

きょう か しょ ロボットの教科書 1

▶ベーシックコースⅡ

れんけつ おや こ 連結ロボット「親子マーチ」

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。

このロボットは、キット内にある全てのペグL（10個）のうち8個と、全てのペグS（20個）のうち19個を使用します。ロボットを製作する前に、ペグL、ペグSが全て揃っているかを確認してください。



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 2026年 1月 日

★第2回授業日 2026年 1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 _____

2026年1月授業分

オリジナルロボットキットの使用上の注意



パーツ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。

！ パーツを口に入れない

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かみ合うようにします。かみ合わせが悪いと、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。



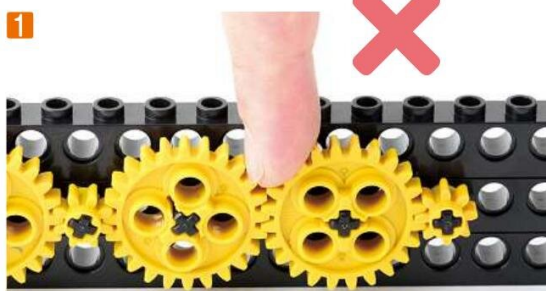


ロボットを安全に動かすために

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、ギアとギアの間に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。



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・変な音をする時

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、変なにおいがしたり、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。かみ合わせが悪いと、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

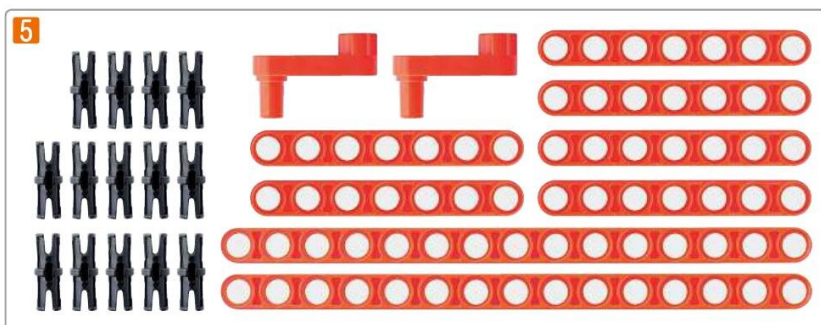
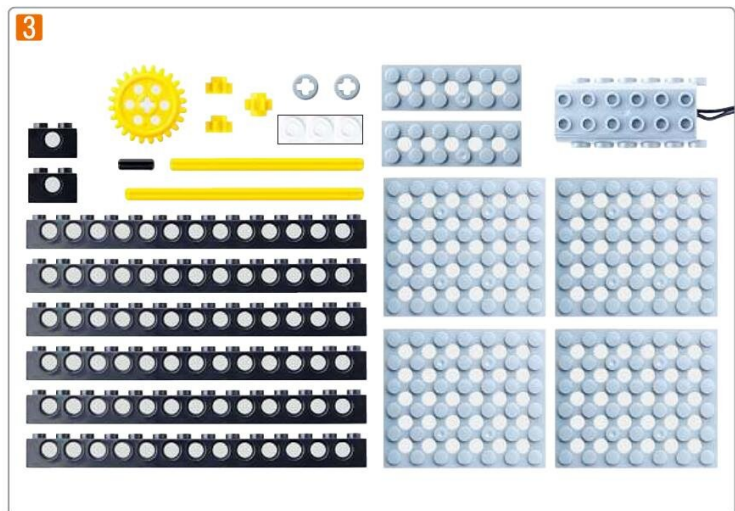
■ロボットの特征 クランクの回転で、互いのロボットが引き寄せあったり離れたりする仕組みがポイントです。クランクの回転運動を直線運動に変えています。また、ラチェット機構に似た仕組みをうまく使い、ロボットが前進します。

■指導のポイント <1日目> ギアボックスを親ロボットに、電池ボックスを子どもロボットに分け、互いのロボットが引き寄せあったり離れたりする動きの仕組みを、製作を通して捉えさせます。

しょう
使用パーツ

「親子マーチ」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？

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。

1 子どもロボット (電池ボックス) をつくろう

(目安 10 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×2 ◇太プレート6ポチ×1 ◇細プレート2ポチ×2 ◇ビーム8ポチ×6
- ◇ビーム6ポチ×3 ◇シャフトビーム2ポチ×1 ◇ビーム1ポチ×2
- ◇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

2 プレートとビームを組んで、電池ボックスを作りましょう。

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



3 2 だんめ目を組みましょう。

- ◇ビーム8ポチ×2
- ◇ビーム6ポチ×1
- ◇ビーム1ポチ×2



4 バッテリーボックス/スライドスイッチに電池を入れて、電池ボックスに入れましょう。

次に、ビームで3だん目を組み、プレートでふたをします。

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

1



2



2 こどもロボットを完成させよう

(めやす 10分)

1 使うパーツをそろえましょう。

- ◇シャフト10ポチ×1
◇太プレート6ポチ×1
◇タイル×1
◇ビーム4ポチ×2
◇ブッシュ×2
◇ピニオンギアうす×2
◇シャフトペグ×2
◇ペグS×1
◇ケーブル×1
◇タイヤL×2

3



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。

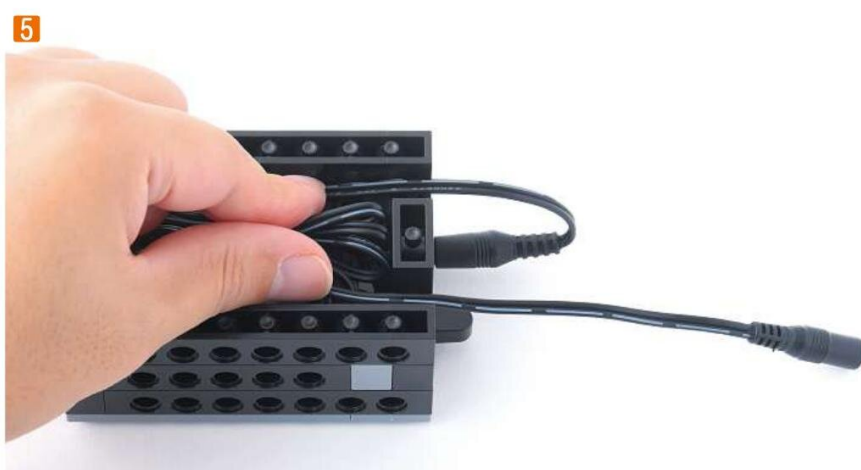
2 電池ボックスの底のプレートをいったん取り外しましょう。次に、ケーブルのプラグをスライドスイッチのジャックにつなぎ、あまった部分を電池ボックスにおさめます。

- ◇ケーブル×1

4



5



3 ケーブルをおさめたら、^{そこ}底のプレートをもどしましょう。

^{つぎ}次に、^{ふと}太プレート 6 ポチを^と取り^つ付けます。 ◇^{ふと}太プレート 6 ポチ×1

1



4 ^{かお}顔のパーツを^{つく}って^と取り^つ付けましょう。

- ◇ビーム 4 ポチ×2
- ◇シャフトベグ×2
- ◇ピニオンギアうす×2
- ◇ペグS×1
- ◇タイル×1

2



3



5 ^こ子どもロボットに、タイヤ^とLを取り^つ付けましょう。

- ◇シャフト 10 ポチ×1 ◇ブッシュ×2 ◇タイヤL×2

4



5



タイヤLの向きに注意させましょう。
凹んでいる側が外向きです。

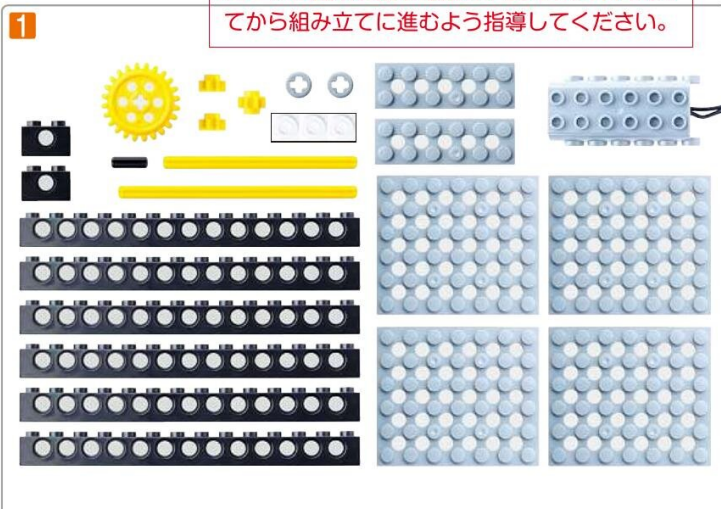
3 おや 親ロボット（ギアボックス）を作ろう

(めやす 15 分)

1 使うパーツをそろえましょう。

- ◇プレート L × 4
- ◇ビーム 14 ポチ × 6
- ◇ビーム 2 ポチ × 2
- ◇太プレート 6 ポチ × 2
- ◇モーター × 1
- ◇黒シャフト 1.5 ポチ × 1
- ◇ピニオンギア × 1
- ◇ピニオンギアうす × 2
- ◇ブッシュ × 2
- ◇ベベルギア × 1
- ◇シャフト 10 ポチ × 1
- ◇シャフト 8 ポチ × 1
- ◇ワッシャー × 3

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。



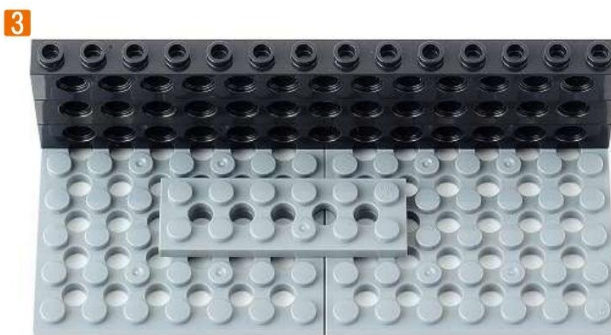
2 プレートを組みましょう。

- ◇プレート L × 2
- ◇太プレート 6 ポチ × 1



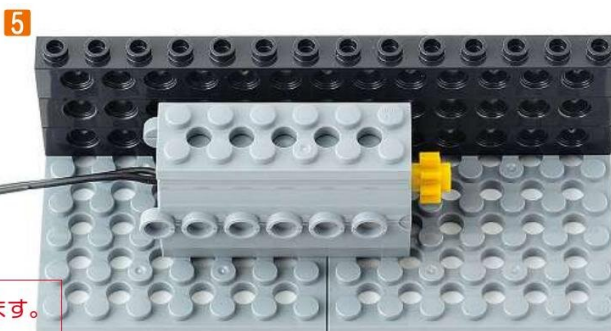
3 ギアボックスの側面を作って、取り付けましょう。

- ◇ビーム 14 ポチ × 3



4 モーターのセットを組んで、3に取り付けましょう。

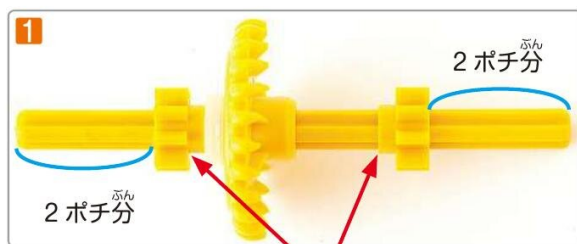
- ◇モーター × 1
- ◇太プレート 6 ポチ × 1
- ◇黒シャフト 1.5 ポチ × 1
- ◇ピニオンギア × 1



太プレート 6 ポチは、モーターの上に取り付けます。

- 5 ギアのセットを組んで、ベベルギアと、モーターのピニオンギアがかみ合うように取り付けましょう。

◇シャフト 8 ポチ×1 ◇ピニオンギアうす×2 ◇ベベルギア×1 ◇ワッシャー×3

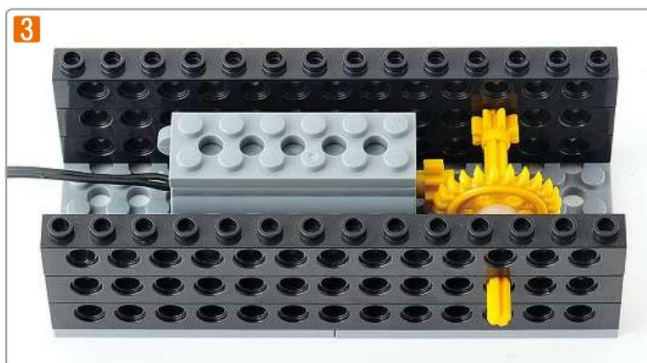


ピニオンギアうすの凸部は内側に向きます。



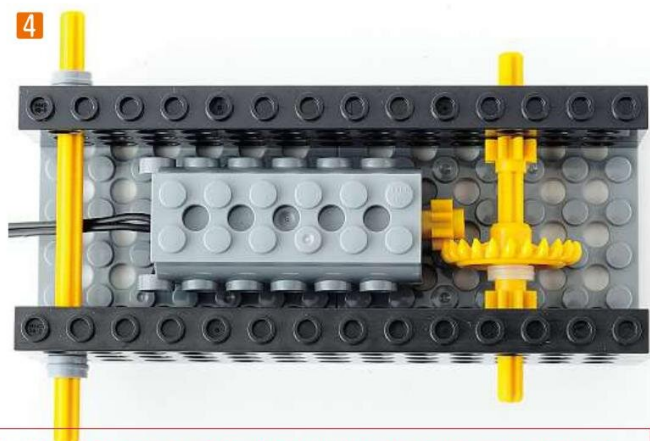
- 6 もう一方の側面を取り付けましょう。

◇ビーム 14 ポチ×3



- 7 シャフト 10 ポチを取り付けて、ブッシュで固定しましょう。

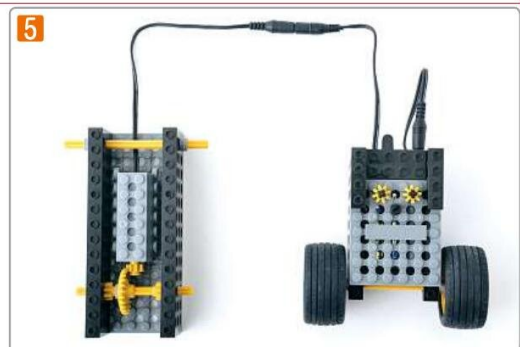
◇シャフト 10 ポチ×1 ◇ブッシュ×2



シャフト 10 ポチは下から 2 段目に取り付けます (P.10 の写真①参照)。

- 8 ギアボックスを子どもロボットにつないでスイッチを入れましょう。ギアがうまく回るかを確かめます。スイッチは、反対側にも入れて動かしましょう。

たしかめたら、いったんコードを外しておきましょう。



うまくギアが回らない場合は、一旦コードを外して、ギアボックス内のギアのかみ合わせを調整し直します。

9 プレートLでふたをして、せ^{なか}中にビーム2ポチ^とを取り付けましょう。

◇プレートL×2 ◇ビーム2ポチ×2

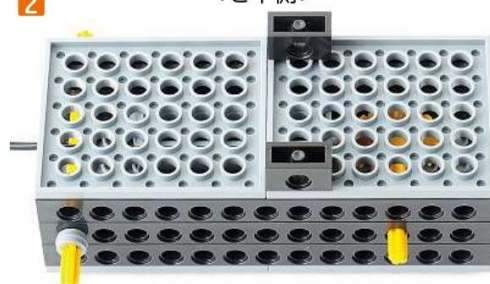
1

<おなか^{がわ}側>



2

<せ^{なか}中側>



4 おや^{かんせい}親ロボットを完成させよう

(めやす^{ぶん}目安 10 分)

1 つか^{つか}使うパーツをそろえましょう。

◇タイヤL×2 ◇太^{ふと}プレート6ポチ×1
◇太^{ふと}プレート4ポチ×2 ◇ラックギア×1
◇シャフトビーム2ポチ×1 ◇ピニオンギア×2
◇シャフトペグ×2

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。

3

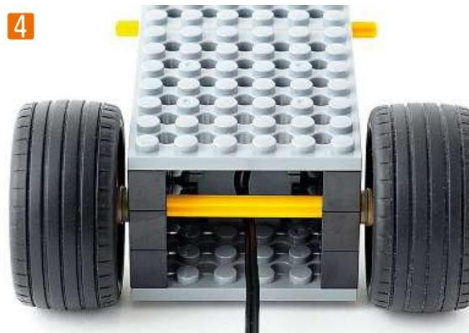


2 ギアボックスのシャフト10ポチに、タイヤLを取り付け^とましょう。

◇タイヤL×2

・タイヤLは、凹んでいる側が外向きです。
・スイッチを入れなくても、タイヤは回ります。

4



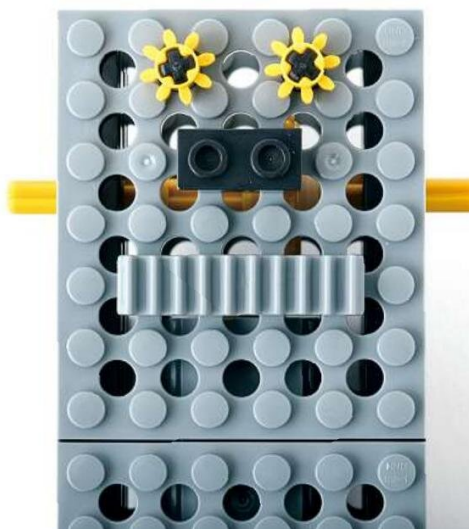
3 写真^{しゃしん}5のようにギアとペグを組み、^{かお}顔をつく^{つく}ましょう。

◇ピニオンギア×2
◇シャフトペグ×2
◇シャフトビーム2ポチ×1
◇ラックギア×1

5

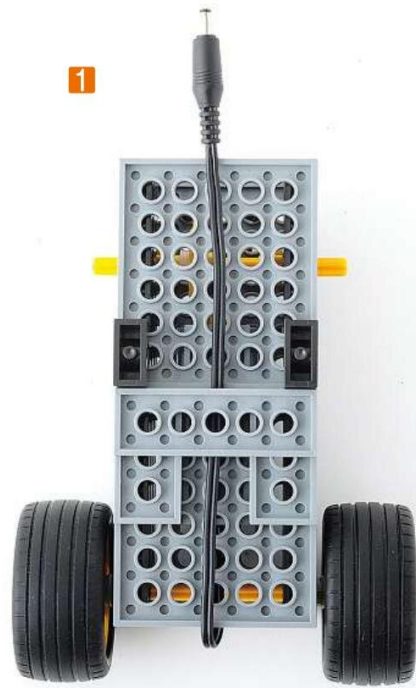


6



4 おや 親ロボットのせ中に、プレートでモーターのコードを固定しましょう。

- ◇太プレート 6 ポチ × 1
- ◇太プレート 4 ポチ × 2



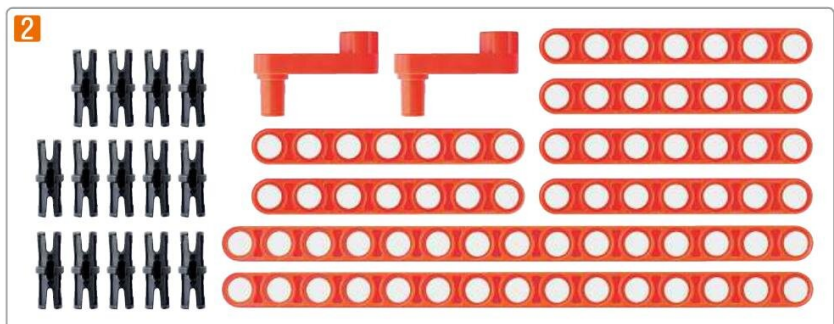
5 おや 親ロボットと子どもロボットをつなごう

(めやす 10 分)

1 おや 親ロボットと子どもロボットをつなぐパーツをそろえましょう。

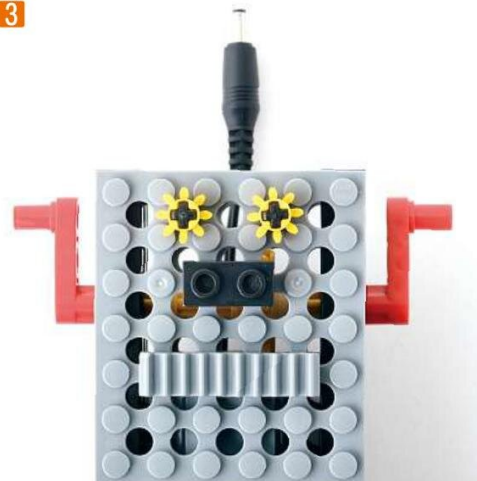
- ◇ロッド 15 アナ × 2
- ◇ロッド 7 アナ × 6
- ◇クランク × 2
- ◇ペグ S × 14

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。



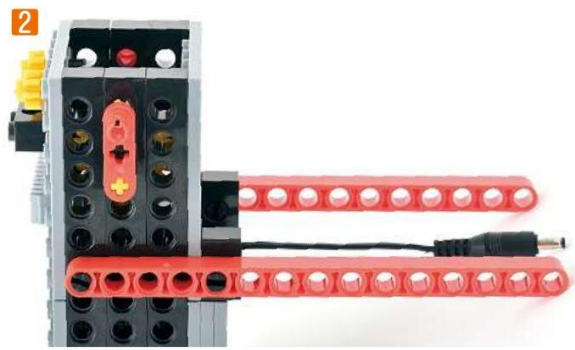
2 おや 親ロボットのシャフト 8 ポチに、クランクを取り付けましょう。向きをそろえて左右に取り付けます。

- ◇クランク × 2



- 3** ロッド 15 アナにペグ S を取り付けたものを 2 セット作り、親ロボットに取り付けます。

◇ロッド 15 アナ×2 ◇ペグ S×4



- 4** ロッド 7 アナにペグ S を取り付けたものを 4 セット作り、子どもロボットに取り付けましょう。次に、親ロボットのロッド 15 アナを、子どもロボットのロッド 7 アナの間に差しこみます。◇ロッド 7 アナ×4 ◇ペグ S×8



子どもロボットの一番上と、上から 3 番目の穴に取り付けましょう。左右対称に取り付けてください。

親ロボットのロッド 15 アナを子どもロボットのロッド 7 アナの間に入れると、ロボットがうまく立ちます。生徒に確認させましょう。

- 5** ロッド 7 アナにペグ S を取り付けたものを 2 セット作り、親ロボットのクランクと子どもロボットのロッド 7 アナをつなぐように取り付けましょう。両側に取付けたら、コードをつなぎ、スイッチを入れてロボットを動かします。

◇ロッド 7 アナ×2 ◇ペグ S×2



ロッド 7 アナがうまく取り付けられない場合は、親子のロボットの間隔を調整しましょう。

スイッチを入れる方向は、どちらでもかまいません。



6 ロボットを動かそう

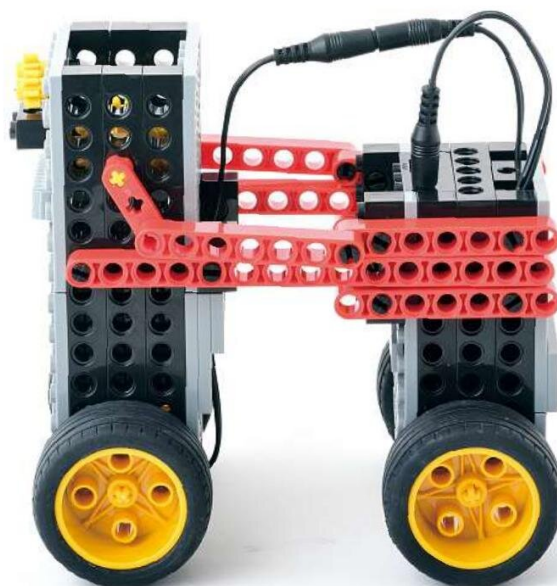
(目安 35 分)

観察

平らな面でスイッチを入れて、
ロボットから手をはなして観察しま
しょう。
ロボットはどうになりましたか。

- ・ モーターの回転運動が、ロボットを前後させる直線運動になっていることを、生徒に体感させてください。
- ・ 手を離れた時に前後に動く勢い(推進力)で、少しだけ前後に進むことがあります。

1

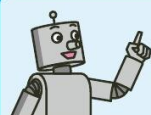


ロボットは（ 前に進んだ ・ あまり進まない ・ 後ろに進んだ ）。

親ロボットの顔部分のプレートを外して
ギアボックスを観察しましょう。

モーターの回転がピニオンギアからベベルギアに伝わり、シャフト 8 ポチを回転させます。

2



クランクの動きは回転運動、子どもロボットの動きは直線運動というよ。

ロボットの側面の動きを観察しましょう。親ロボットを手でおさえて、スイッチを入れます。

クランクとロッドの接続部分（○）はシャフト8ポチを中心に（円・直線）を描くように動きます。

ロッドでつながった子どもロボットは（円・直線）を描くように動きます。



親ロボットから手をはなして、タイヤの動きを観察しましょう。

スイッチを入れるとタイヤはどのように動きますか。

□に入る矢印を下から選びましょう。



ロボットの動きをまとめましょう。

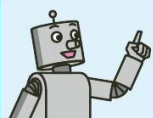
モーターの回転はクランクを伝わって、（直線・回転）運動に変わる。

タイヤは（前・前後・後ろ）に動き、親ロボットと子どもロボットは近付いたりはなれたりして（前に進む・あまり進まない）。

モーターの回転は、タイヤの動きに直せつ関係（している・していない）。

どのようにすればロボットが前に進むでしょうか。考えてみましょう。

- ・自由に意見を出させましょう。
- ・タイヤの回転を制御することを、ヒントとして伝えておきましょう。



タイヤの回転をコントロールできると前に進むかな？
2 日目では、ロボットが前に進むようにパーツを取り付けていこう。



つく 作ったロボットの写真を、投稿しよう！！

しゃしん 写真のサイズは、1 M で撮影してね！



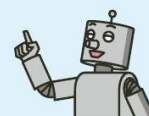
「みんなのとうこう」を、見てみよう！！

みんなは、どんなロボットを
つく 作っているかな？



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。

かんせい 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。



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。

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

れんけつ おや こ 連結ロボット「親子マーチ」

2日目に、生徒1人につき輪ゴムを2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 2026年 1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 _____

2026年1月授業分

2 日目

■ 指導のポイント <2 日目> ラチェット機構に似た仕組みによって、タイヤを一方方向にのみ回転できるようにし、ロボットが前進する様子を観察します。

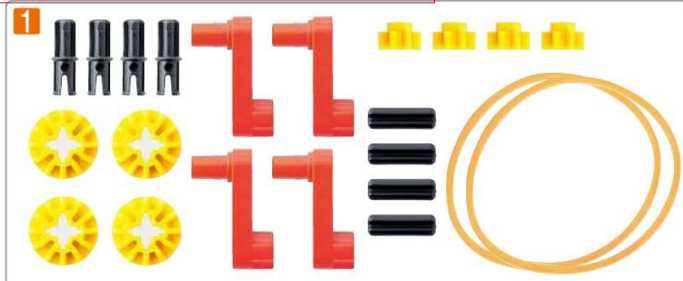
1 ストッパーを作ろう

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。

(めやす 20 分)

1 使うパーツをそろえましょう。

- ◇ クランク × 4
- ◇ ピニオンギアうす × 4
- ◇ マイタギア × 4
- ◇ シャフトペグ × 4
- ◇ 黒シャフト 1.5 ポチ × 4
- ◇ 輪ゴム × 2



2 マイタギアにシャフトペグを、ピニオンギアうすに黒シャフト 1.5 ポチを差しこみましょう。同じものを 4 セットずつ作ります。

- ◇ マイタギア × 4
- ◇ ピニオンギアうす × 4
- ◇ シャフトペグ × 4
- ◇ 黒シャフト 1.5 ポチ × 4

ピニオンギアうすの取り付けの向きに注意させましょう。



3 2 で作ったピニオンギアうすのセットをクランクに取り付けたものを 4 こ作り、親子ロボットの両側に取り付けましょう。ピニオンギアうすがタイヤにせつするように取り付けます。

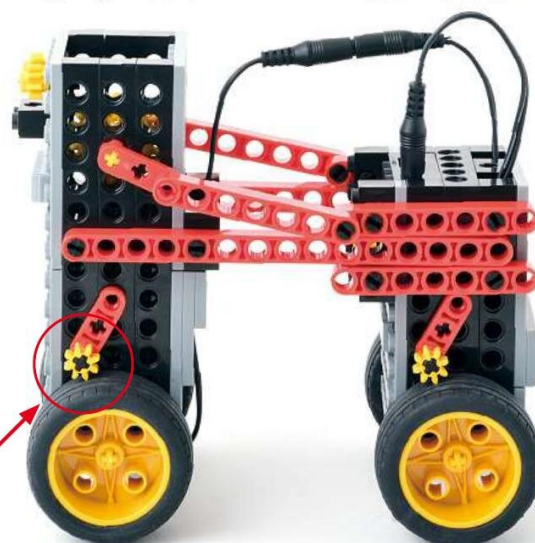
- ◇ クランク × 4

<前・親ロボット>

<後ろ・子どもロボット>



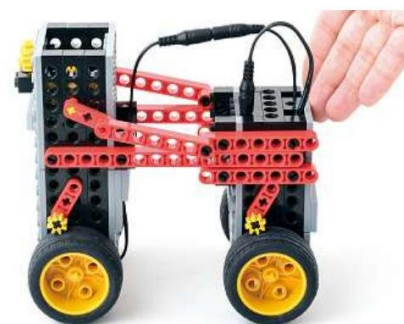
4



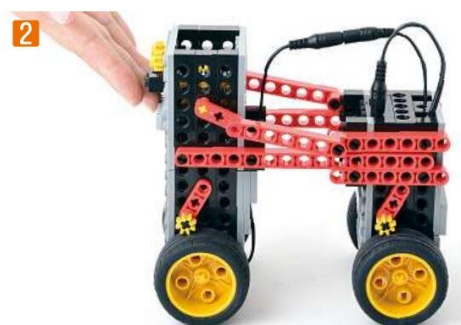
- ・ ピニオンギアうすがタイヤに接するように取り付けましょう。
- ・ 接していない場合は、ピニオンギアうすを手で押し下げるように指導してください。

かんさつ 観察

写真のようにスイッチを入れずに、ロボットを後ろから
おすと、ロボットは前に
(進む ・ 進まない)



今度はロボットを前からおします。
ロボットは後ろに
(進む ・ 進まない)



平らな面でスイッチを入れてロボットを動かしましょう。

ロボットは (前に進む ・ あまり進まない ・ 後ろに進む)

ストッパーの役割を考えましょう。

ストッパーを取り付けることで

(前 ・ 前後 ・ 後ろ) に動いていたタイヤが

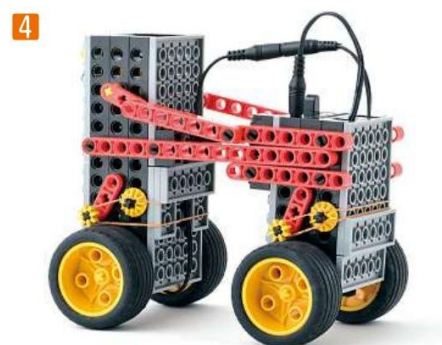
(前 ・ 前後 ・ 後ろ) には動かないようになり、

ロボットが (前 ・ 前後 ・ 後ろ) に進むようになります。

このような仕組みを ラチェット といいます。

ロボットがうまく進まない時は、**2** で作った写真 **3** の
セットと輪ゴムを写真 **4** のように取り付けましょう。

◇輪ゴム×2



ロボットがうまく進まない時は、ストッパーがタイヤと接触せず、後ろに動かないようになっていないことが考えられるため、テキストのように輪ゴムを取り付けると改善する場合があります。

2 ロボットの動きを観察しよう

(目安 30 分)

モーターのコードをつないで、ロボットの動きを観察しましょう。

観察

スイッチを左右に切りかえた時のロボットの進行方向は

(変わる ・ 変わらない)。

1



親ロボットと子どもロボットがはなれる時

2



<親ロボット>

まえすす
前に進む
うしすす
後ろに進む
と
止まっている

<子どもロボット>

まえすす
前に進む
うしすす
後ろに進む
と
止まっている

この間、親ロボットは子どもロボットに (おされている ・ ひっぱられている)。

親ロボットと子どもロボットが近づく時

3



<親ロボット>

まえすす
前に進む
うしすす
後ろに進む
と
止まっている

<子どもロボット>

まえすす
前に進む
うしすす
後ろに進む
と
止まっている

この間、子どもロボットは親ロボットに (おされている ・ ひっぱられている)。

3 ロボットを改ざうしよう

(めやす 40 分)

ロボットをもう 1 つ作り、3 体のロボットで行進させましょう。

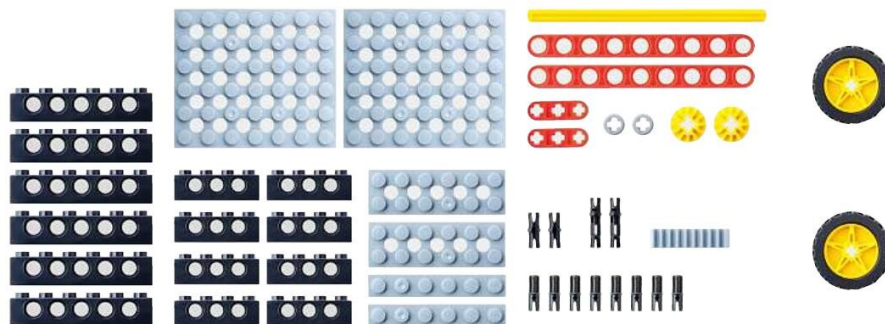
1



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。

2

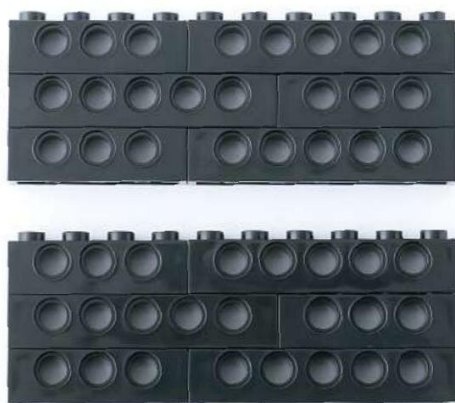


- | | | | |
|-----------------|-----------------|------------|-------------|
| ◇ビーム 6 ポチ × 6 | ◇細プレート 6 ポチ × 2 | ◇ブッシュ × 2 | ◇シャフトペグ × 8 |
| ◇ビーム 4 ポチ × 8 | ◇シャフト 10 ポチ × 1 | ◇マイタギア × 2 | ◇タイヤ S × 2 |
| ◇プレート L × 2 | ◇ロッド 9 アナ × 2 | ◇ペグ S × 2 | ◇ラックギア × 1 |
| ◇太プレート 6 ポチ × 2 | ◇ロッド 3 アナ × 2 | ◇ペグ L × 2 | |

2 ビームを組み立てましょう。2 組作ります。

- ◇ビーム 6 ポチ × 6 ◇ビーム 4 ポチ × 6

3



3 ビームにプレートを取り付けましょう。

- ◇プレートL×1
- ◇ふと太プレート6ポチ×1
- ◇ほそ細プレート6ポチ×1



4 うらがわ裏側にもプレートを取り付け、さらにビームを取り付けます。

- ◇プレートL×1
- ◇ふと太プレート6ポチ×1
- ◇ほそ細プレート6ポチ×1
- ◇ビーム4ポチ×2



5 **4** にシャフト10ポチとおを通してブッシュでこてい固定し、タイヤSを取り付けます。

- ◇シャフト10ポチ×1
- ◇ブッシュ×2
- ◇タイヤS×2

2だんめ目のビームに
取り付けます。



6 ロッドにペグをさし、**5** に取り付けます。

- ◇ロッド9アナ×2
- ◇ペグS×2
- ◇ペグL×2



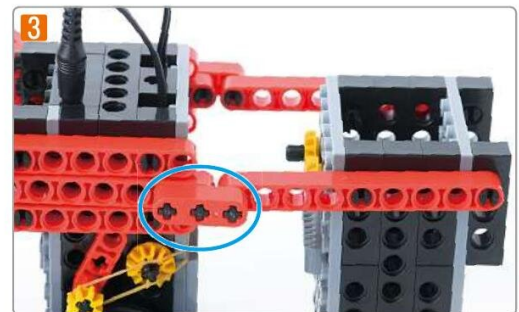
7 写真 1 のようにギアとペグを組みかおをつくりましょう。

- ◇マイタギア×2
- ◇シャフトペグ×2
- ◇ラックギア×1

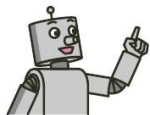
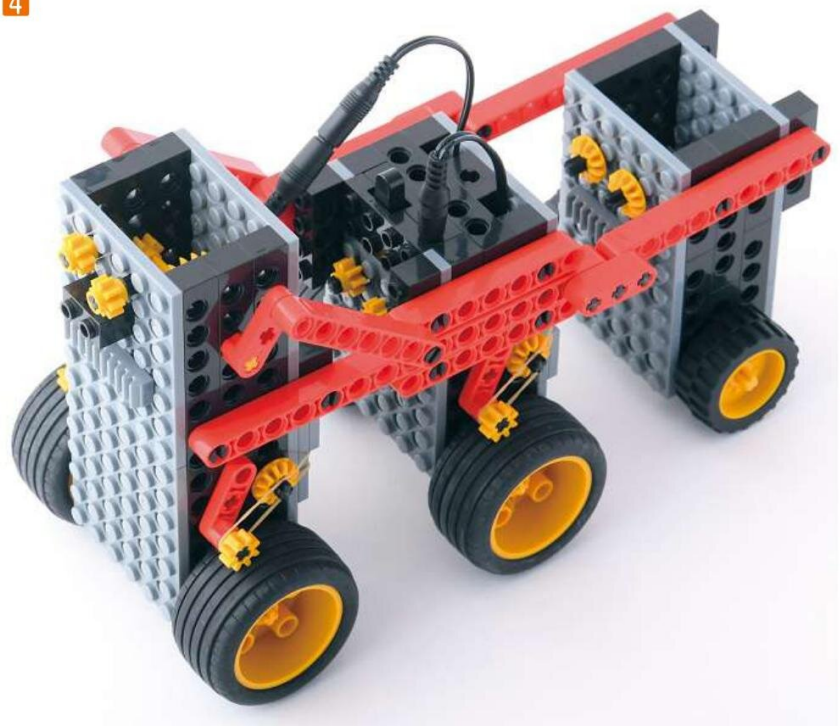


8 ロッド 3 アナにシャフトペグを差し、本体のロッド 15 アナとロッド 9 アナをつなぎましょう。

- ◇ロッド 3 アナ×2
- ◇シャフトペグ×6



4



かんせい
完成!

スイッチを入れて動かしてみよう。

3 つ目のロボットはどのように動きましたか。

- (1 つ目のロボットといっしょに動く)
(2 つ目のロボットといっしょに動く)

教室の人数に応じて、このあとの「ゲームをしよう②」とどちらかを選択して行いましょう。

ゲームをしよう ①

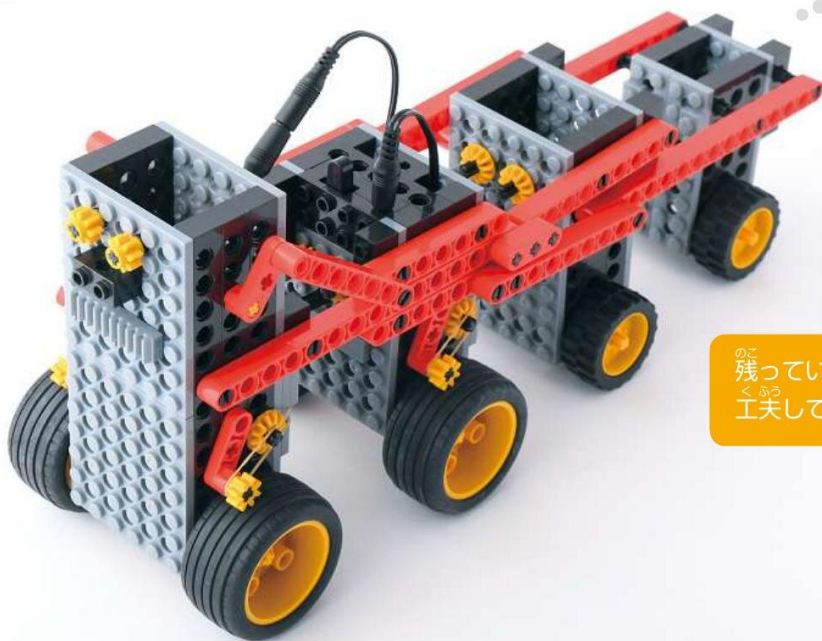
め やす ぶん
目安 30 分

ルール

- もっとロボットを^{つく}作り、たくさんのロボットで^{こうしん}行進させましょう。
- ロボットをつなげたら、^{なんたい}何体つなげたか、^{ともだち}友達とくらべてみよう。



1



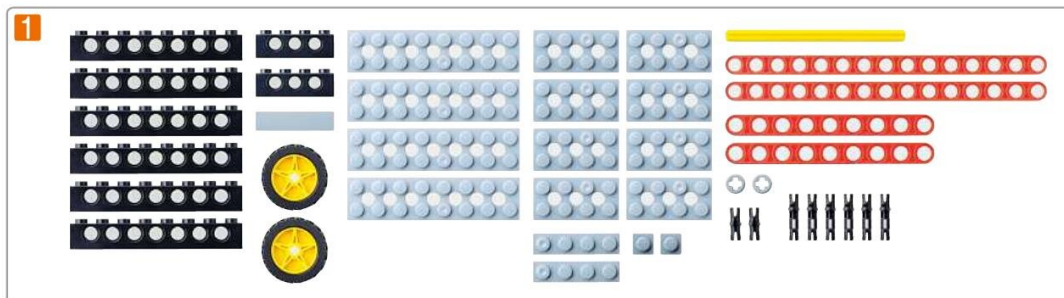
のこ
残っているパーツで、
くふう 工夫してたくさん^{つく}作ろう！



かいそう 改造のヒント

～4 体目^{たいめ}を作ってみよう～

1 ^{つか}使うパーツをそろえましょう。



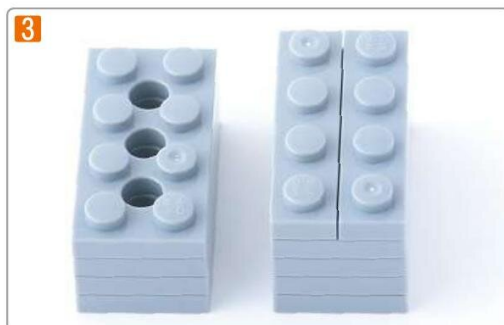
- ◇ビーム 8 ポチ × 6 ◇^{ふと}太プレート 8 ポチ × 4 ◇シャフト 8 ポチ × 1 ◇ペグ S × 2
- ◇ビーム 4 ポチ × 2 ◇^{ふと}太プレート 4 ポチ × 8 ◇ロッド 15 アナ × 2 ◇ペグ L × 6
- ◇タイル × 1 ◇^{ほそ}細プレート 4 ポチ × 2 ◇ロッド 9 アナ × 2
- ◇タイヤ S × 2 ◇^{ほそ}細プレート 1 ポチ × 2 ◇ブッシュ × 2

2 ビームを^く組み^た立てましょう。2 組^{くみつく}作ります。

- ◇ビーム 8 ポチ × 6



3 プレートを^く組みましょう。 ◇^{ふと}太プレート 4 ポチ × 8 ◇^{ほそ}細プレート 4 ポチ × 2
 ◇^{ふと}太プレート 8 ポチ × 2



- 4** **2**と**3**を組み、プレートを取り付けましょう。

◇太プレート8ポチ×2



- 5** **4**にプレートとタイルでかおを作りましょう。また、背面にビームを取り付けます。

◇細プレート1ポチ×2

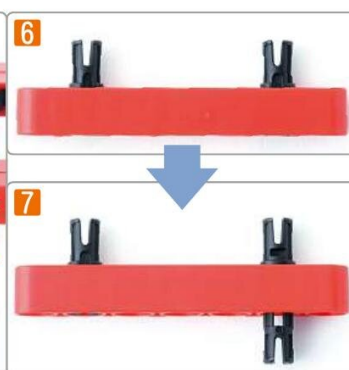
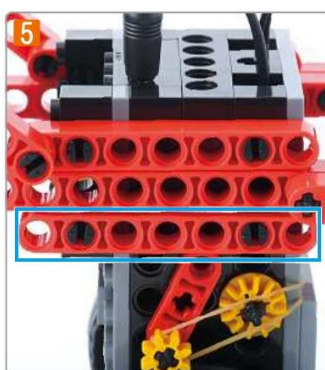
◇タイル×1

◇ビーム4ポチ×2



- 6** 子どもロボットの下のロッドのペグSを取り外し、ペグLに取りかえます。

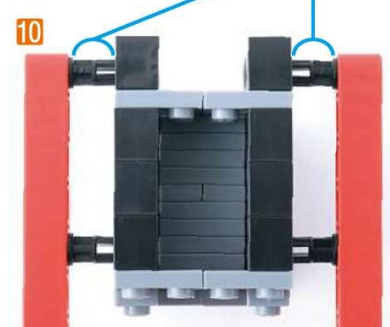
◇ペグL×2



- 7** 写真のようにロッドにペグを差し、4つ目のロボットに取り付けましょう。

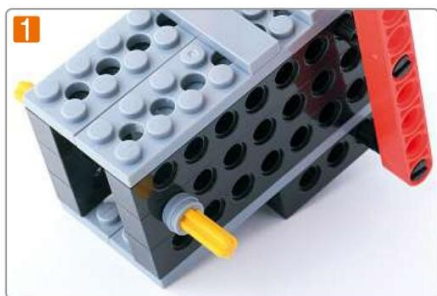
6で取り外したペグSも使います。

◇ロッド15アナ×2 ◇ロッド9アナ×2 ◇ペグL×4 ◇ペグS×2 1ポチ分空ける



8 **7** にシャフト 8 ポチを通して^{とお}ブッシュで^{こてい}固定し、タイヤ S を取り^と付け^{つけ}ます。

◇シャフト 8 ポチ×1 ◇ブッシュ×2 ◇タイヤ S×2



9 子どもロボットの下の^{した}ロッド 7 アナにペグ S を^さ差し、4 つ^め目のロボットのロッド 9 アナをつなぎましょう。

◇ペグ S×2



きろく 記録

これで 4 体^{たい}目が完成！
5 体^{たい}目、6 体^{たい}目…は自分^{じぶん}で作^{つく}てみよう。



何^{なん}体^{たい}つなげられたか、友^{とも}達^{だち}とくらべてみよう。

ひとりめ
1 人目

くふう

工夫^{くふう}したところ：

ロボットの数^{かず}： _____ 体^{たい}

ふたりめ
2 人目

くふう

工夫^{くふう}したところ：

ロボットの数^{かず}： _____ 体^{たい}

教室の人数に応じて、前の「ゲームをしよう①」とどちらかを選択して行いましょう。

ゲームをしよう②

めやす ぶん
目安 30 分

ルール

- ともだち せんせい
友達や先生のロボットとつなぎ合わせて、
だい か ぞく こうしん
大家族にして行進させてみましょう。



れい
<例>

◇ロッド9アナ×2 ◇ペグS×4

1



- ・接続方法や使用パーツは様々ですので、生徒に工夫させると面白いでしょう。
- ・生徒が多い場合は、同じように5体、10体とつないでいくと、1つの巨大ロボットができていきますので、応用として試してみてください。

きろく 記録

なんたい
何体つなげられたかきろく
記録しよう。

くふう
工夫したところ：

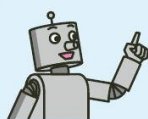
ロボットの数 ： _____ たい
かす 体

たい たい
5 体、10 体とつなげて、
きょだい つく
巨大ロボットを作ろう！



知っているかな？ ～ラチェットを利用したフリーホイール～

自転車には、今回のロボットのストッパーと同じような機構が入っており、フリーホイールとよばれています。ペダルを回し続けなくても、一度こいだいきおいで前進します。この仕組みはほとんどの自転車に使われており、この発明は自転車の進歩の中で最も重要な1つといわれています。



フリーホイールの自転車のペダルは、前にこぐと進むけれど、後ろにこぐと空回りするだけで後ろには進まないよ。
それには、ラチェットの仕組みが使われていたんだね。

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



2体のロボットが、近付いたり、はなれたりしながら進むロボットです。
モーターで直せつタイヤを回さなくても進みます。
楽しい動きのロボットになりましたね。



つく 作ったロボットの写真を、投稿しよう！！

しゃしん 写真のサイズは、1 M で撮影してね！



「みんなのとうこう」を、見てみよう！！

みんなは、どんなロボットを
つく 作っているかな？



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。

<ぶんかいして持ち帰ろう>



- ・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。
- ・持ち帰る際にはスライドスイッチを切って、モーターのプラグを抜くようにご指導ください。
- ・生徒同士のパーツが混ざらないよう、授業の最後によく確認させてから帰らせてください。
- ・今回作ったロボットは、家でばらしておくか、次回の授業がはじまる 10 分程前にばらすようご指導ください。

メモ



human

ヒューマンアカデミー ジュニア



ロボット教室

もっとやりたいキミへ！



この冊子では、「ロボット製作に役立つ仕組み」を紹介し、「プログラミング的思考力」を養うための課題を掲載しています。「必ず授業中に取り組む」ものではありませんが、時間に余裕がある際などにご活用ください。

2026年 1 月号

ベーシックコース付録

ロボの素

スライダリンク機こう

今月のあんぷら

「一方向だけ回転する動き」の一般化

この冊子について

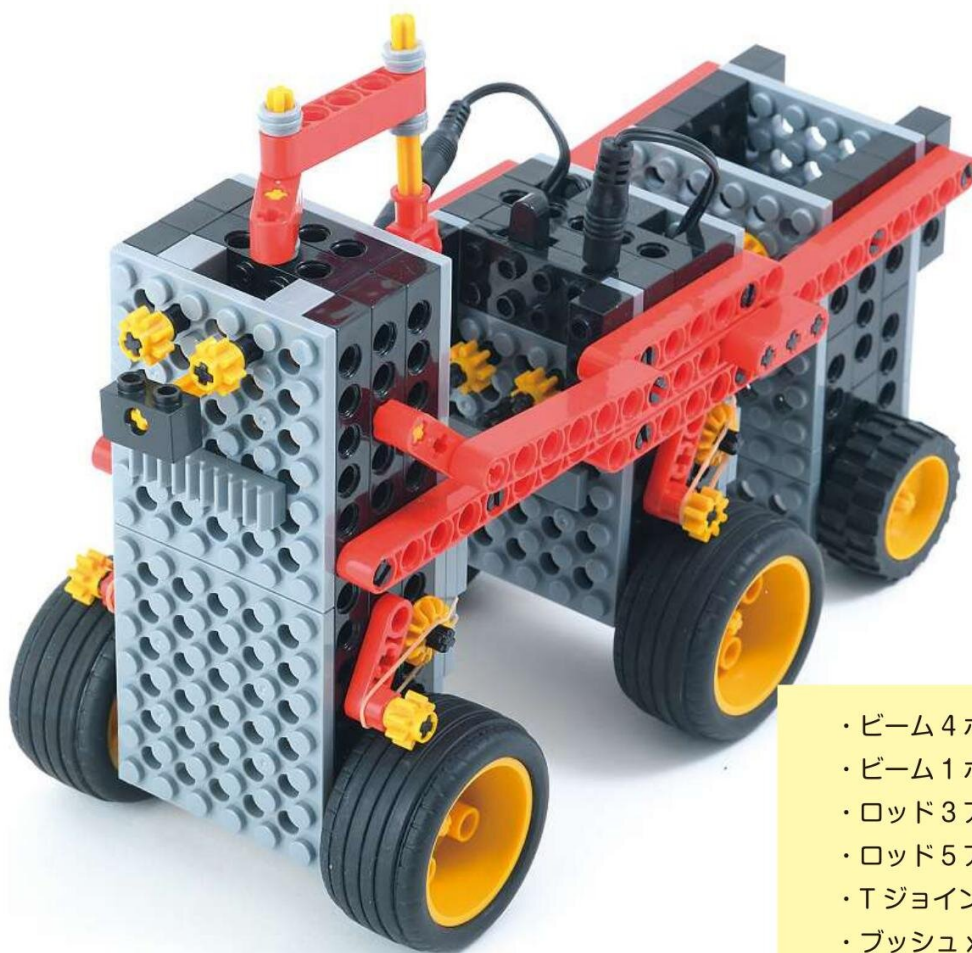
ロボットについて、もっと知りたい人向けの付録だよ！
「ロボット作りに役立つ仕組み」や「プログラミング的思考」について
紹介しているよ！興味があったら、やってみよう！！



はな の ちち
鼻を伸び縮みさせよう！



かお ぶ ぶん かいそう
顔の部分を改造するよ！



- ・ ビーム 4 ポチ × 2
- ・ ビーム 1 ポチ × 2
- ・ ロッド 3 アナ × 1
- ・ ロッド 5 アナ × 1
- ・ T ジョイント × 1
- ・ ブッシュ × 4
- ・ シャフト 3 ポチ × 2
- ・ シャフト 5 ポチ × 1
- ・ シャフト 10 ポチ × 1
- ・ ピニオンギア × 1

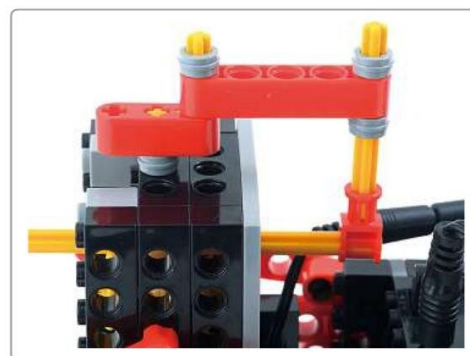
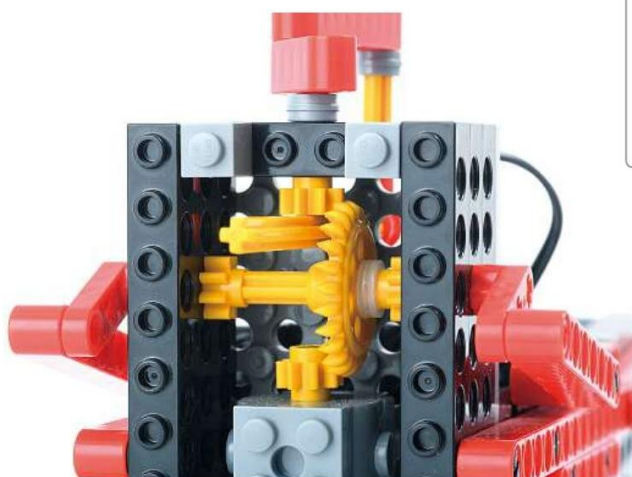
STEP1 おや 親ロボットをぶんかいしよう



STEP2 おや 親ロボットを組み立てよう



とはず
取り外したピニオンギアうす
つか
も使うよ。



STEP3 うご動かそう

かお はな と つ かんせい
顔と鼻を取り付けたら完成！
はな の ちち
鼻は伸び縮みするかな？

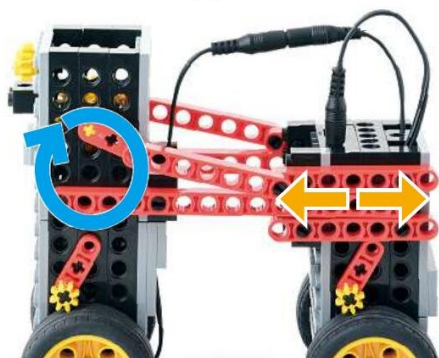


スライダリンク機こう

スライダリンク機こう：

「回転する動き」↔「スライドする動き」

回転 ↔ スライド



回転しているパーツと
スライドしているパーツに
注目してね！

今月の
あんぷら

「一方向だけ回転する動き」 の一般化

「一般化」は共通点を見つけて、同じような問題を、同じ仕組みで解決することなんだ。



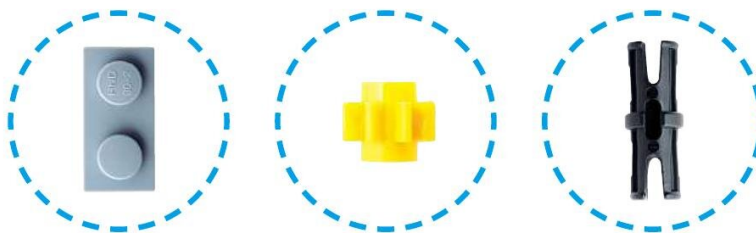
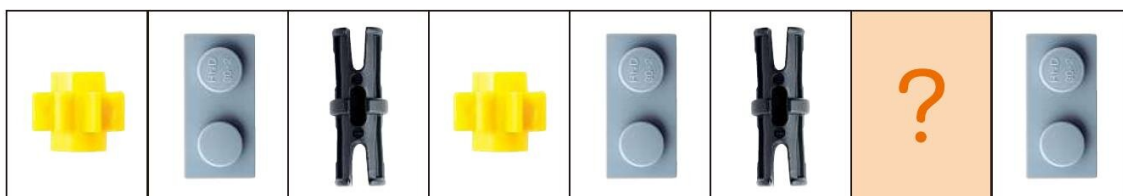
STEP1

規則を
見つけよう

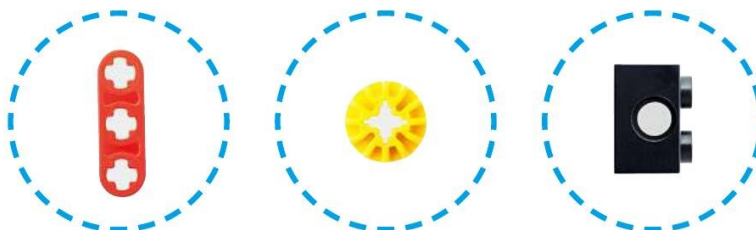
まずは共通点を見つける練習をしよう！
規則を見つけるのは、共通点を見つける練習になるよ。

「？」に入るものに○をつけよう。順番に注目して考えてみてね。

■レベル1



■レベル2



なやんだら声にだしてみよう。
ギア、プレート、ペグ、ギア...

STEP2

ことは
言葉に
してみる

いちほうこう かいてん
「一方向にしか回転しないとうれしい」という共通点^{きょうつうてん}が
あるものをさが^{さが}そう。

 いちほうこう かいてん
一方向にしか回転しない（反対方向に回転させるとひっかかる）ものに
○をつけよう。

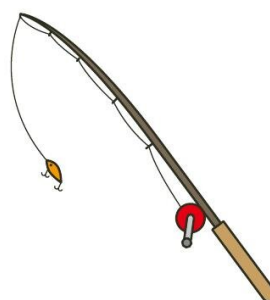
じてんしゃ うし
自転車の後ろのタイヤ



さんりんしゃ まえ
三輪車の前のタイヤ



つりざおのリール



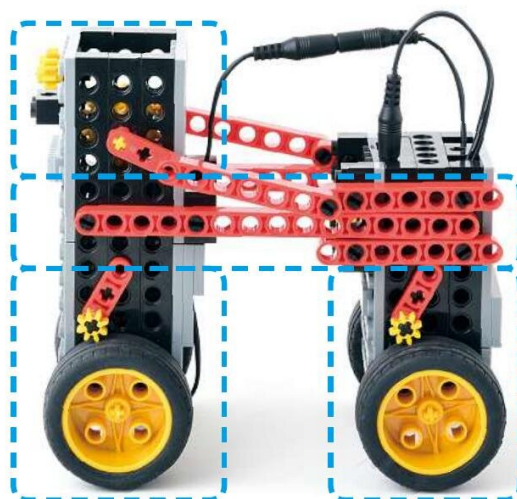
いちほうこう かいてん し く いっぱん か
一方向にしか回転しない仕組みを「一般化」す
るために、「ラチェット機^きこう」という名前^{なまえ}をつ
けて、他^{ほか}でも使えるようにしたんだね。

STEP3

いっばん か
一般化を
おうよう
応用しよう

おや こ し く おうよう
「親子マーチ」の仕組みを応用しよう！

した
下のロボットと、おや こ きょうつうてん
親子マーチはある共通点があるよ。
おや こ しやしん きょうつうてん し く
親子マーチの写真から共通点である仕組みに○をしよう！



いっばん か 一般化

いっばん か きょうつうてん み おな もんだい
「一般化」は、共通点を見つけて、同じような問題を
おな し く かいけつ
同じ仕組みで解決することです。

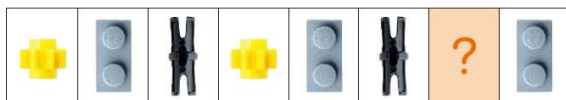
に か だい し し く つか かいけつ
似た課題には、知っている仕組みを使って解決
しよう！「この仕組み、ほか つか
という考えが一般化の第一歩だよ。



こんげつ
[今月のあんぷら・こたえ]

「？」に入るものに○をつけよう。順番に注目して考えてみてね。

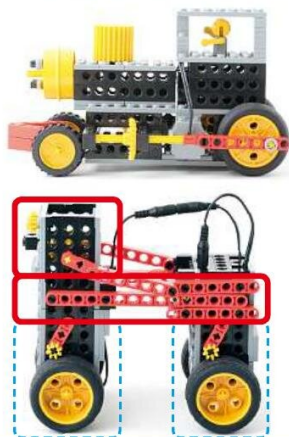
■レベル1



■レベル2



下のロボットと、親子マーチはある共通点があるよ。
親子マーチの写真から共通点である仕組みに○をしよう！



一方にしか回転しない（反対方向に回転させるとひっかかる）ものに○をつけよう。

自転車の後ろのタイヤ



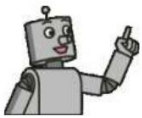
三輪車の前のタイヤ



つりざおのリール



メモ



これからつくるロボットをしようかいますよ

ベーシックコース

2月	クルクルクリエイター	3月	ロボリンくん
コースター ^{せい} 製 ^き ぞう機		ボウリングロボット	
いろいろな もようが ^か 描けるよ！		ボウリング ゲームを しよう！	
4月	ロボート	5月	パカラー
オールをこぐぞ！		うま ^{うま} がた ^{がた} 馬型ロボット	
オールを こいで ^{すす} 進むよ！		うま ^{うま} の ように ある ^{ある} 歩くよ	

ミドルコース

2月	クルクルメリーゴーランド	3月	ステアリングカー
ロボットパーク		すいすいドライブ	

進級したら、

みんな、もらえる!!



プライマリー
コース

ベーシック
コース

ミドル
コース

アドバンス
コース

：コースを進級された方に、
修了証とパイロットを
お送りします。

：2024年10月以降に進級される方が
対象となります。

※画像はイメージです。実際のものとは異なる場合があります。
※「パイロット/修了証」のカラーは、
進級コースによって異なります。

SNSアカウント フォローお願いします！



@human_junior



ヒューマンアカデミー
こどもちゃんねる



ヒューマンアカデミー
ジュニア



@human_CECoe



つく 作ったロボットを写真に撮って しゃしん と LynxKidsに とうこう 投稿しよう！！

カメラ



しゃしん と
で写真を撮ったら、

マイルーム



とうこう
から投稿！



タブレットの
LynxKidsから投稿しよう！！



『マイルーム』から、投稿するよ。
「タイトル」と「コメント」も入力してね！



たくさんのお友達が、投稿してくれています！！



『みんなのきろく』で、色々なロボットを見てね。



・投稿者のコメントが見られるよ。
・リアクションを返そう！！



とうこう さくひん
えらばれた投稿作品は、
しょうかい
Instagramで紹介されるよ！
たかはしせんせい
高橋先生から
コメントがもらえるチャンス！



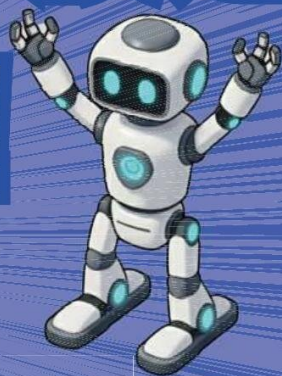
おうちのひとに、
フォローしてもらってね！



ヒューマンアカデミージュニア【公式】
Instagramアカウント

2025 年 10 月 後期試験スタート！

クリエイティブロボティクス検定 チャレンジしよう！



合格者だけが
もらえるバッジ

合格証
もあるよ！

考えることが楽しい！
「なぜ？」からしくみを読み解く
新感覚の検定だよ！



💡 この問題とけるかな？



(ケンジ)
このあいだ、おとうさんといっしょに
ブランコを作ったんだ！



(ツカサ)
ブランコって作ることができるん
だね！たいへんだった？



(ケンジ)
輪っかにぼうをとおすだけのもの
だったからかんたんだったよ！



(ケンジ)
でもくみてるじゅんばんが大事
で、上の図でいうと

最後の に入るセリフはどれ？ 正解は、右はじに書いてあるよ！

- ①【ア】 のてじゅんをさきにやらないといけないうんだ ②【イ】 のてじゅんをさきにやらないといけないうんだ
③ どちらを さきにすればいいかは、まいかい かわるんだ ④ わからない

解
説

くみてる じゅんばん をかんがえる問題です。てじゅん を まちがえる と うまくいかな なることが たくさんあります。
もし②の じゅんばん で くみたてると ブランコの 乗る部分 を とりつけれ なくなっ てしま います。
普段から「この部品をさきにとりつけたら どうなるかな？」をさきに考えながら 作ることが できる といいです ね。

とれたらう？



正解は①でした！

くわしくは、おうちのかたにお願いして検定サイトで調べてみよう！

今すぐ検定サイトへGO！▶▶▶

RISE

一般社団法人 未来創生STREAM教育総合研究所
Research Institute of STREAM Education for Creating the Future

