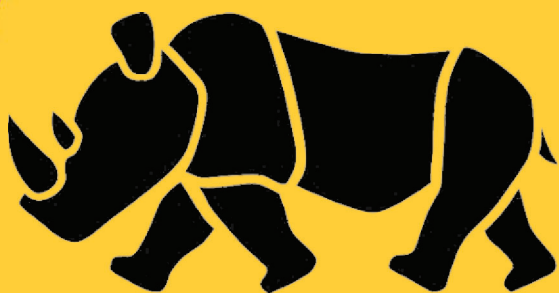


東工大ScienceTechno

工作カタログ

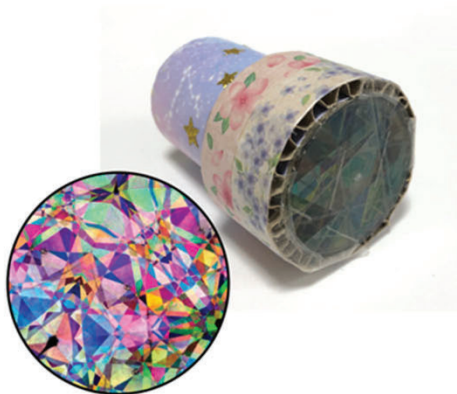


各項目の見方1

8

① 偏光万華鏡

②



③

一般的な万華鏡では、ビーズを使ってきれいな模様を作ります。

しかし、この作品では、偏光板とOPPテープを重ねて、鮮やかな色を生み出します。

光や偏光板の性質について学べます。

① 工作名

② 分類

③ 説明

④ 単価

⑤ 対象学年

⑥ 所要時間

⑦ 適性

⑧ 注意

⑨ 備考

| ① Information | | ② Attention | |
|---------------|--------|-----------------|-------|
| ¥ | 200円 | ✂ | U |
| 👤 | 1~6年生 | 刃物 | 磁石 |
| 🕒 工作 | 30分 | Latex | Metal |
| 🕒 教室 | 60~90分 | ゴム | 金属 |
| 🖥 教室 | ○ | Sharp | 先端 |
| ☕ カフェ | ○ | | |
| | | 📖 Note | |
| | | 鏡を使用します。 | |
| | | とがったフチに注意が必要です。 | |

各項目の見方2

① 工作名

工作の名称です。

② 分類

学べる内容によって、色分けをしています。

- 橙色 … 音
- 黄色 … 光
- 緑色 … 電磁気
- 青色 … 工学
- 水色 … 力学
- 茶色 … 数学

③ 説明

工作の簡単な説明です。

④ 単価

工作1つあたりの価格です。

単価 × 子どもの人数 が工作費の目安となります。

各項目の見方3

⑤ 対象学年

工作の対象学年です。

なお、「0年生」は未就学児を指します。

カフェ形式において、はさみが1人で使える未就学児、

かつ保護者同伴の場合に、ご参加いただけます。

ただし、教室形式の場合、1年生以上が対象です。

⑥ 所要時間



… 工作を製作するのにかかる平均的な時間です。



… 原理説明や演示実験を加えた教室形式のイベントを行う場合にかかる時間です。

⑦ 適性

工作をつくるイベントには2つの形式があります。

それぞれの形式に適しているか、○、△、×の3段階で表しています。



… 教室形式。講師がスライドを使って、子ども達に詳しく原理を説明し、演示実験などをまじえて工作を行います。



… カフェ形式。スタッフが子供と1対1~3で工作します。

各項目の見方4

⑧ 注意

イベントを実施するにあたっての注意事項です。
あてはまるものは、アイコンが黒く表示されます。



... ハサミなどの刃物を使用します。

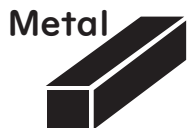


磁石を使用します。

... 磁気テープを使用したカードや精密機器の扱いに
注意が必要です。



... ゴムを使用します。
アレルギーに注意が必要です。



... 金属を使用します。
アレルギーに注意が必要です。



... 先端に注意が必要です。
竹串の先端を切るなどの配慮はしていますが、
少し尖った部分があります。

⑨ 備考

その他、特記すべき事項が記載されます。

もくじ1

見出しをクリックすると各見出しの1ページ目に移動します。

1.「音」を学ぶ工作

- | | |
|-----------|--------------|
| 1. エコーフォン | 2. コップギター |
| 3. コップフォン | 4. ホーホーホイッスル |

2.「光」を学ぶ工作

- | | |
|-----------------|-----------|
| 5. カメラオブスキュラ | 6. 虹色スコープ |
| 7. ブラックウォールボックス | 8. 偏光万華鏡 |
| 9. 望遠鏡 | 10. 立体万華鏡 |

3.「電磁気」を学ぶ工作

- | | |
|--------------|-------------|
| 11. アクセルごま | 12. ぐるぐるアース |
| 13. コンコンキツツキ | 14. パクンわに |
| 15. 光るぶんぶんごま | |

もくじ2

見出しをクリックすると各見出しの1ページ目に移動します。

4.「工学」を学ぶ工作

- | | |
|-------------|------------------|
| 16. ウインドカー | 17. からくりメリーゴーランド |
| 18. ゼンマイカー | 19. はたおり機 |
| 20. ラチェットごま | |

5.「力学」を学ぶ工作

- | | |
|--------------|------------------|
| 21. かみコプター | 22. くるくるイカ |
| 23. ちからクラゲ | 24. ツンツンキツツキ |
| 25. はいプレッシャー | 26. バランストンボ・おむすび |
| 27. パタパタぞうさん | 28. ホバークラフト |

6.「数学」を学ぶ工作

- | | |
|---------------|-------------|
| 29. 基数ソート | 30. ぐるぐる暗号機 |
| 31. サイテク式知恵の輪 | |

「音」を学ぶ工作

1 エコーフォン



糸電話の糸をバネに変えた工作です。コップに向けて出した声が、バネが震えることで、エコーしながら相手に伝わります。

中にあるバネを通して、音の正体が振動であることを学びます。

2 コップギター



弦がゴム系、本体がコップと割り箸でできているギターの工作です。弦を押さえる位置や、ゴム系の太さによって、音の高さが変化します。

音の伝わり方や、高さの違いが生まれる理由を学びます。

Information

- ¥ 100円
- 1~4年生
- 🕒 30分 (工作)
- 🕒 60分 (教室)
- 👤 教室 ○
- ☕ カフェ ○

Attention

- ✂️ 刃物
- 🧲 磁石
- Latex ゴム
- Metal 金属
- Sharp 先端

Note

工作で遊ぶ際に、子ども同士が顔を近づける必要があります。

Information

- ¥ 100円
- 0~6年生
- 🕒 20分 (工作)
- 🕒 60分 (教室)
- 👤 教室 ○
- ☕ カフェ ○

Attention

- ✂️ 刃物
- 🧲 磁石
- Latex ゴム
- Metal 金属
- Sharp 先端

Note

特になし。

3 コップフォン



普段何気なく使っているスピーカー。実は簡単に作れます。

音の性質を体感できるほか、磁石とコイルの性質を学びます。

4 ホーホーホイッスル



水筒や瓶などの筒状の容器の口に、息を吹きかけると笛のような音が出ます。この工作は、この現象を利用した工作です。

音が出る仕組みや笛の原理、音の高低が決まる理由について学びます。

Information

- ¥ 200円
- 1~6年生
- 🕒 45分 (工作)
- 🕒 90分 (教室)
- 👤 教室 ○
- ☕ カフェ ✖️

Attention

- ✂️ 刃物
- 🧲 磁石
- Latex ゴム
- Metal 金属
- Sharp 先端

Note

強力な磁石を使用します。

Information

- ¥ 50円
- 0~3年生
- 🕒 30分 (工作)
- 🕒 60分 (教室)
- 👤 教室 ○
- ☕ カフェ ✖️

Attention

- ✂️ 刃物
- 🧲 磁石
- Latex ゴム
- Metal 金属
- Sharp 先端

Note

工作で遊ぶ際に、マスクを外す必要があります。

「光」を学ぶ工作1

5 カメラオブスキュラ



レンズによってスクリーンに倒立像を映し出す、カメラの原型をベースにした工作です。
レンズの仕組みやカメラの仕組みについて学べます。

Information

- ¥ 400円
- 1~6年生
- ⌚ 40分 (作業)
- ⌚ 60~90分 (教室)
- 👤 教室
- ☕ カフェ

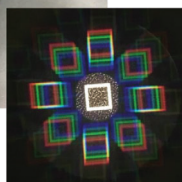
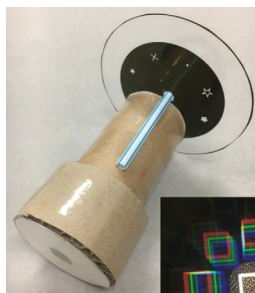
Attention

- ✂️ 刃物
- 🧲 磁石
- Latex ゴム
- Metal 金属
- Sharp 先端

Note

特になし。

6 虹色スコープ



穴をのぞくと虹色のきれいな模様が見える工作です。
白色の光を虹色に分ける、分光シートを使用します。
光や色について学べます。

Information

- ¥ 100円
- 1~6年生
- ⌚ 30分 (作業)
- ⌚ 60~75分 (教室)
- 👤 教室
- ☕ カフェ

Attention

- ✂️ 刃物
- 🧲 磁石
- Latex ゴム
- Metal 金属
- Sharp 先端

Note

特になし。

7 ブラックウォールボックス



窓から見ると黒い壁があるように見えるのに、箱を開けると壁が見えない、という不思議な工作です。
重ねる向きによって光が通ったり通らなったりする、偏光板の性質を学べます。

Information

- ¥ 200円
- 0~4年生
- ⌚ 20分 (作業)
- ⌚ 60分 (教室)
- 👤 教室
- ☕ カフェ

Attention

- ✂️ 刃物
- 🧲 磁石
- Latex ゴム
- Metal 金属
- Sharp 先端

Note

特になし。

8 偏光万華鏡



一般的な万華鏡では、ビーズを使ってきれいな模様を作ります。
しかし、この工作では、偏光板とOPPテープを重ねて、鮮やかな色を生み出します。
光や偏光板の性質について学べます。

Information

- ¥ 200円
- 1~6年生
- ⌚ 30分 (作業)
- ⌚ 60~90分 (教室)
- 👤 教室
- ☕ カフェ

Attention

- ✂️ 刃物
- 🧲 磁石
- Latex ゴム
- Metal 金属
- Sharp 先端

Note

鏡を使用します。
とがったフチに注意が必要です。

「光」を学ぶ工作2

9

望遠鏡



遠くのものが大きく見える工作です。

レンズには凸と凹の2種類があることや、それらの性質の違い、そして望遠鏡の仕組みについて学べます。

10

立体万華鏡



削った鏡で箱を作り、箱の穴からきれいな模様が見えます。

鏡の削り方や、セロハンの貼り方を変えることで、オリジナルの模様を作れます。

合わせ鏡の性質を学べます。

Information

- ¥ 300円
- 1~6年生
- 工作 30分
- 教室 60~75分
- 教室
- カフェ

Attention

- 刃物
- 磁石
- Latex ゴム
- Metal 金属
- Sharp 先端

Note

工作自体には水を使いませんが、教室形式で実施する際は、演示実験にて水を使用する場合があります。

Information

- ¥ 250円
- 3~6年生
- 工作 60分
- 教室 90分
- 教室
- カフェ

Attention

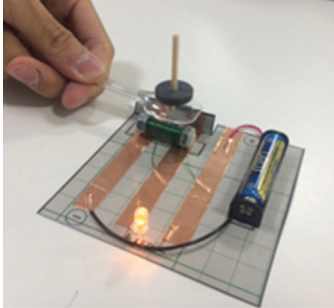
- 刃物
- 磁石
- Latex ゴム
- Metal 金属
- Sharp 先端

Note

プラスチックカッターを使用します。鏡のとがったフチに、注意が必要です。

「電磁気」を学ぶ工作1

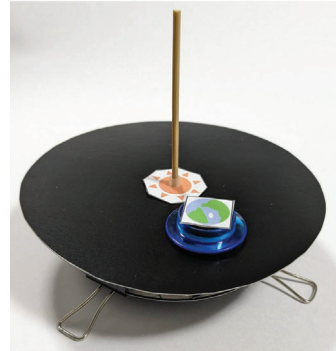
11 アクセルごま



磁石の力を用いて、とても長く回り続けるこまです。

電気回路や、電気と磁石の関係について学びます。

12 ぐるぐるアース



磁石の力を使って、地球が太陽の周りをぐるぐると回る工作です。

磁石の性質や、地球の自転・公転について学びます。

Information

¥ 400円

4~6年生

45分 (工作)

90~105分 (教室)

教室 ○ カフェ ×

Attention

刃物 磁石

Latex ゴム Metal 金属 Sharp 先端

Note

金属の導線、強力な磁石、破損しやすいガラスパーツを使用します。

Information

¥ 150円

0~3年生

10分 (工作)

教室 -

教室 × カフェ ○

Attention

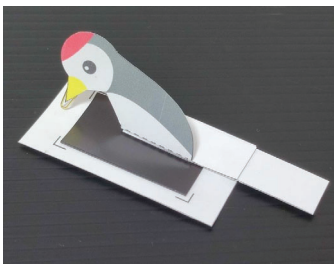
刃物 磁石

Latex ゴム Metal 金属 Sharp 先端

Note

強力な磁石を使用します。

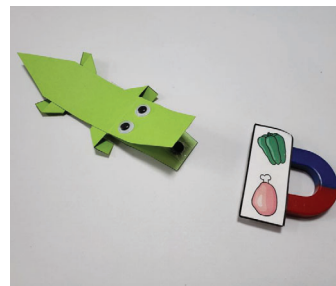
13 コンコンキツツキ



マグネットシートを利用しており、キツツキを前後に動かすと、くちばしで台紙をコンコンとつきます。

磁石とマグネットシートの性質を学びます。

14 パックンわに



わにの顎に磁石が貼られていて、磁石のついた餌を近づけると、好きな肉には食いつき、嫌いなピーマンからは逃げます。

磁石の引力と斥力について学びます。

Information

¥ 50円

0~3年生

10分 (工作)

60分 (教室)

教室 ○ カフェ ○

Attention

刃物 磁石

Latex ゴム Metal 金属 Sharp 先端

Note

教室形式の場合、パックンわにと一緒に扱い、合わせて60分程度かかります。

Information

¥ 200円

0~3年生

10分 (工作)

60分 (教室)

教室 ○ カフェ ○

Attention

刃物 磁石

Latex ゴム Metal 金属 Sharp 先端

Note

教室形式の場合、コンコンキツツキと一緒に扱い、合わせて60分程度かかります。

「電磁気」を学ぶ工作2

15 光るぶんぶんごま



ぶんぶんごまの中に、コイルとLEDを組み込んだ工作です。電磁誘導の仕組みを、日本の昔ながらの遊びであるぶんぶんごまを通して、楽しく学べます。

Information



300円



3～6年生



工作

45分



教室

75～90分



教室



カフェ



Attention



刃物



磁石



ゴム



金属



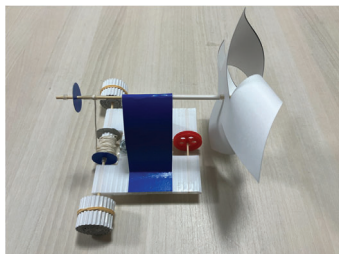
先端

Note

強力な磁石を使用します。

「工学」を学ぶ工作1

16 ウインドカー



風に逆らって進む車の工作です。風車によって風の力を取り出し、それを進む力に変換します。

力の伝達と変換について学びます。

Information

¥ 250円

3~6年生

45分 (工作)

90分 (教室)

教室 ○ カフェ ✕

Attention

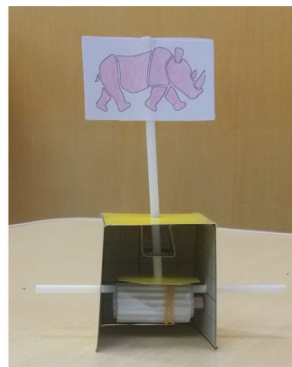
刃物 磁石

Latex ゴム Metal 金属 Sharp 先端

Note

プラダンの断面が鋭く、注意が必要です。
作った工作で遊ぶために、平らで広い場所が必要です。

17 からくりメリーゴーランド



この工作は、横のストローを回すことで、上の部分が上下に動きつつ、回転もします。

回転運動を伝える歯車や、回転運動を上下運動に変える「カム機構」の仕組みについて学びます。

Information

¥ 100円

1~6年生

45分 (工作)

75~90分 (教室)

教室 ○ カフェ ✕

Attention

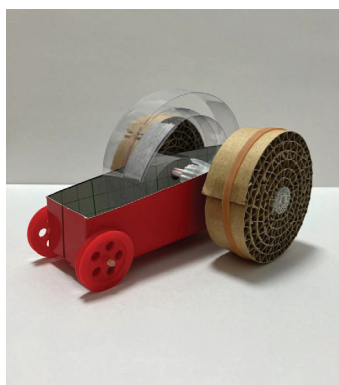
刃物 磁石

Latex ゴム Metal 金属 Sharp 先端

Note

特になし。

18 ゼンマイカー



手でうしろに引っ張るとバネが巻かれ、手を離すとバネの元に戻る力により進む車です。

バネの元の形に戻ろうとする力を学びます。

Information

¥ 200円

3~6年生

60分 (工作)

90分 (教室)

教室 ○ カフェ ✕

Attention

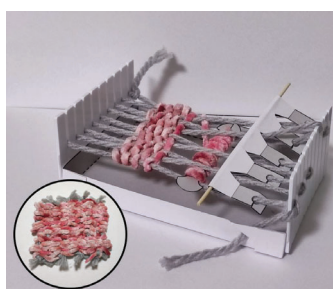
刃物 磁石

Latex ゴム Metal 金属 Sharp 先端

Note

作った工作で遊ぶために、平らで広い場所が必要です。

19 はたおり機



はたおり機を工作した後、毛糸を使って平おりを体験できます。

糸や布の作りについて学びます。

Information

¥ 100円

3~6年生

60分 (工作)

90分 (教室)

教室 ○ カフェ ✕

Attention

刃物 磁石

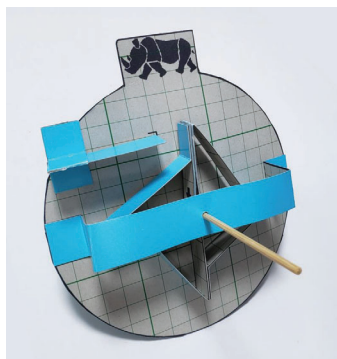
Latex ゴム Metal 金属 Sharp 先端

Note

特になし。

「工学」を学ぶ工作2

20 ラチェットごま



竹串を両手で持って前後に回すと、円盤のサイは前にだけ進みます。

片方の向きの回転のみを伝えるラチェット機構を、自転車の模型を使いつつ学べます。

Information



50円



1~4年生



工作

45分



教室

60~75分



教室



カフェ



Attention



刃物



磁石



Latex

ゴム



Metal

金属



Sharp

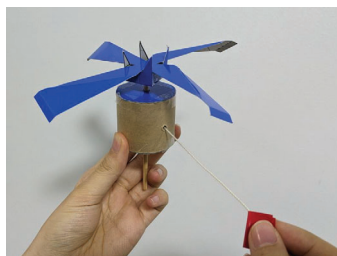
先端

Note

特になし。

「力学」を学ぶ工作1

21 かみコプター



糸を引っ張るとプロペラが宙に浮く、ヘリコプターの工作です。

物を浮き上げらせる力である、揚力について学べます。

Information

¥ 100円

1~4年生

🕒 30分 (作業)

🕒 60分 (教室)

👤 教室 ○ ☕ カフェ ✕

Attention

✂️ 刃物 U 磁石

Latex ゴム Metal 金属 Sharp 先端

Note

特になし。

22 くるくるイカ



糸を上下に引き、イカの足を閉閉すると、回転する速度が変化します。

イカがくるくると回る姿は、とってもキュートです。

角運動量保存則やジャイロ効果について学べます。

Information

¥ 100円

1~6年生

🕒 45分 (作業)

🕒 60~75分 (教室)

👤 教室 ○ ☕ カフェ ✕

Attention

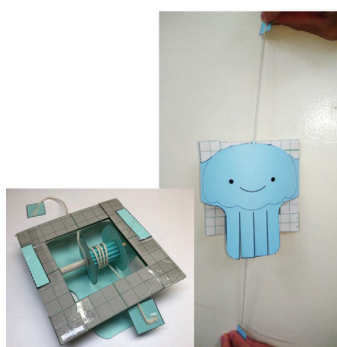
✂️ 刃物 U 磁石

Latex ゴム Metal 金属 Sharp 先端

Note

特になし。

23 ちからクラゲ



糸を引っ張ると上下に動く、かわいいクラゲの工作です。

鉛筆削りやドライバーなどの「回すもの」は、「太さ」が「力の大きさ」に関係します。工作を通して、これらの関係を学びます。

Information

¥ 100円

1~4年生

🕒 45分 (作業)

🕒 60~90分 (教室)

👤 教室 ○ ☕ カフェ ✕

Attention

✂️ 刃物 U 磁石

Latex ゴム Metal 金属 Sharp 先端

Note

特になし。

24 ツンツンキツツキ



木をつつくように、揺れながら下に降りていくキツツキの工作です。

チューブとの摩擦によって止まることと、重力によって落ちることを繰り返すことによって、木をつつくような動きになります。摩擦と重力について体感できます。

Information

¥ 200円

0~3年生

🕒 10分 (作業)

🕒 - (教室)

👤 教室 ✕ ☕ カフェ ○

Attention

✂️ 刃物 U 磁石

Latex ゴム Metal 金属 Sharp 先端

Note

プラダンの断面が鋭く、注意が必要です。

「力学」を学ぶ工作2

25 はいプレッシャー



人間の肺の構造を模した工作です。風船を引っ張ったり戻したりすると、コップ内の袋が膨らんだり縮んだりします。圧力について学べます。

Information

¥ 50円

1~6年生

15分 (工作)

45分 (教室)

教室 (人) △ (教室) ○ (カフェ)

Attention

刃物 磁石

Latex ゴム Metal 金属 Sharp 先端

Note

特になし。

26 バランストンボ・おむすび



指先にとまる、トンボの工作です。羽の広げ方や曲げ方を工夫することで、重心について学べます。おむすびころりんは斜面を変った動きで転がるおもちゃです。重心が下にあると安定することを学べます。

Information

¥ 50円

0~3年生

20分 (工作)

教室 (人) ○ (教室) ○ (カフェ)

Attention

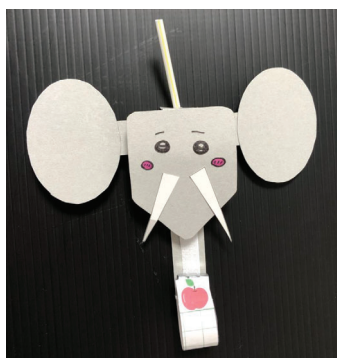
刃物 磁石

Latex ゴム Metal 金属 Sharp 先端

Note

竹串を使用します。先端や切り口に注意が必要です。工作時間は、2つの工作の合計時間です。

27 パタパタぞうさん



振り子の周期とうでの長さの関係を実感できる、見た目もキュートな工作です。リングをつかんだぞうの鼻が揺れると、耳も動きます。リングの位置によって揺れる速さが変わります。周期と振り子の長さの関係について学べます。

Information

¥ 150円

1~4年生

45分 (工作)

75分 (教室)

教室 (人) ○ (教室) ○ (カフェ) △ (教室)

Attention

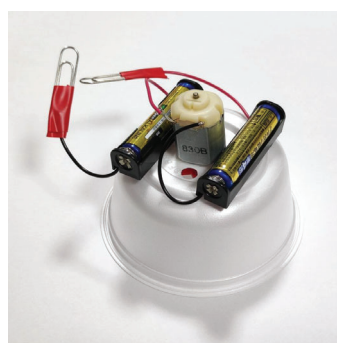
刃物 磁石

Latex ゴム Metal 金属 Sharp 先端

Note

特になし。

28 ホバークラフト



モーターでプロペラを回して下向きに風を送ると、本体が少しだけ浮き、滑るように進みます。摩擦力について学べます。

Information

¥ 500円

1~4年生

15分 (工作)

45~60分 (教室)

教室 (人) ○ (教室) ○ (カフェ) × (教室)

Attention

刃物 磁石

Latex ゴム Metal 金属 Sharp 先端

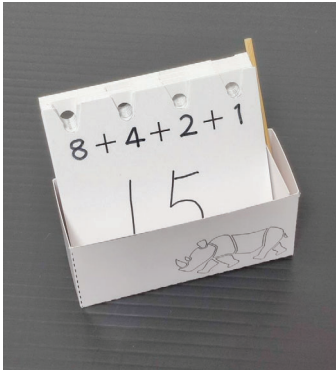
Note

作った工作で遊ぶために、つつるした平らで広い場所が必要です。

「数学」を学ぶ工作

29

基数ソート



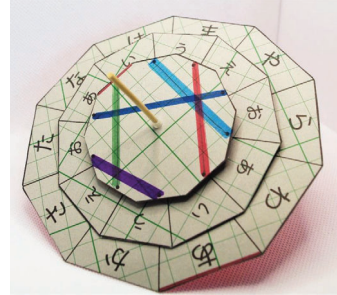
数字が書かれたたくさんのカードを、順番に並べ替えるにはどうしたらよいでしょう？

棒を使うだけで簡単に並び替えられる、不思議なカードの工作です。

並べ替えのアルゴリズムについて学べます。

30

ぐるぐる暗号機



エニグマという暗号機に使われていた回転の機構を利用した工作です。元の文を暗号文に変え、暗号文から元の文を復元できます。

暗号が使われる理由や、暗号の仕組みについて学べます。

Information

¥ 100円

3~6年生

30分

75~90分

教室

教室

カフェ

Attention

刃物 磁石

Latex ゴム Metal 金属 Sharp 先端

Note

竹串を使用します。先端や切り口に注意が必要です。

Information

¥ 50円

3~6年生

20分

60~90分

教室

教室

カフェ

Attention

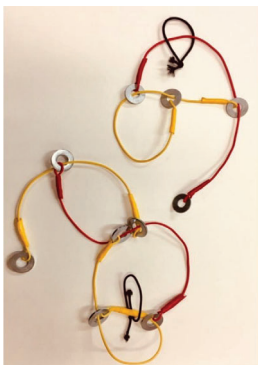
刃物 磁石

Latex ゴム Metal 金属 Sharp 先端

Note

特になし。

31 サイテク式知恵の輪



導線やひもを使った知恵の輪です。簡単に解ける「1号」の構造を応用して、複雑な「2号」「3号」の解き方を考えます。

一見複雑そうなものから単純な構造を見抜くという考え方や、再帰的なアルゴリズムの考え方を学べます。

Information

¥ 100円

3~6年生

30分

60~90分

教室

教室

カフェ

Attention

刃物 磁石

Latex ゴム Metal 金属 Sharp 先端

Note

教室の時間は、「2号」までであれば60分、「3号」までであれば90分が目安となります。

索引1

■:音 ■:光 ■:電磁気 ■:工学 ■:力学 ■:数学

ア行

- アクセルごま p.10
- ウインドカー p.12
- エコーフォン p.7

カ行

- かみコプター p.14
- カメラオブスキュラ p.8
- からくりメリーゴーランド p.12
- 基数ソート p.16
- ぐるぐるアース p.10
- ぐるぐる暗号機 p.16
- くるくるイカ p.14
- コップギター p.7
- コップフォン p.7
- コンコンキツツキ p.10

サ行

- サイテク式知恵の輪 p.16
- ゼンマイカー p.12

タ行

- ちからクラゲ p.14
- ツンツンキツツキ p.14

索引|2

■:音 ■:光 ■:電磁気 ■:工学 ■:力学 ■:数学

ナ行

■虹色スコープ p.8

ハ行

■はいプレッシャー p.15

■はたおり機 p.12

■バランストンボ・おむすび p.15

■パタパタぞうさん p.15

■パッケンわに p.10

■光るぶんぶんごま p.11

■ブラックウォールボックス p.8

■偏光万華鏡 p.8

■望遠鏡 p.9

■ホーホーホイッスル p.7

■ホバークラフト p.15

ラ行

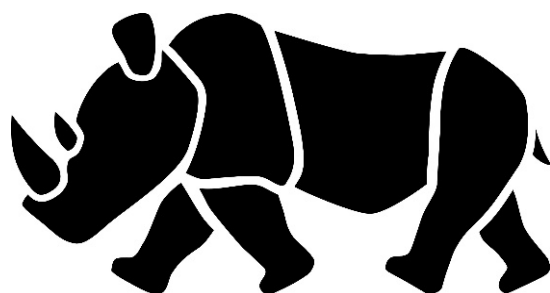
■ラチェットごま p.13

■立体万華鏡 p.9

おわりに

私たち東工大ScienceTechnoは、
このほかにも新しい工作を日々開発しています。

「こんなことを学べる工作はないのかな?」と思ったら、
ぜひ一度お問い合わせください!



東工大ScienceTechno 工作カタログ

編集:東工大ScienceTechno

メール:rhino@t-scitech.net

ウェブ:<https://www.t-scitech.net>

最終更新:2024.04.04
