

## □プラズマのダンス

プラズマに「手」や「紙」を近づけてみよう。プラズマが近づいてくるのは、どちらですか？

答え〔手・紙〕



## □もしもしパラボラ

二人でくんで、「もしもしパラボラ」ではなしてみよう。「もしもしパラボラ」ではなすと、どう聞こえますか？

答え〔よく聞こえる・ほとんど聞こえない〕



## □空中散歩(102)

「空中さんぽ」のようすをかがみのところでやってみよう。「空中さんぽ」のようすことができましたか？

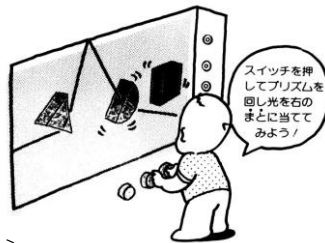
答え〔できた・できない〕



## □光の足跡(110)

□・○・△を動かして、三つの赤・きいろ・みどりのまどに光を当ててみよう。光が当たるとチャイムになるよ。いくつ当てられたかな？

答え〔0・1つ・2つ・3つ〕



## □分身の術(104)

「真ん中」に入って、かがみにうつった自分が何人いるか、数えてみよう。何人くらい見えるでしょう？

答え〔5人くらい・10人以上〕



## □メイクイットバランス(111)

自分の体重とおもりでバランスをとろう。自分の体重がおもりより重いときは、自分のイスをどう動かせばバランスがとれますか？

(友達のようにすを見て考えてもいいよ)

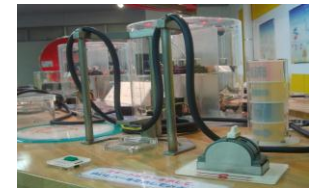
答え〔前へ動かす・後ろへ動かす〕



## □導線を動かしてみよう

白いレバーを左右にたおして、導線(ブランコ)の動くようすを調べよう。白いレバーを右の方にたおしたとき、導線(ブランコ)はどちらに動きますか？

答え〔奥の方に・自分の方に〕



## □交流を感じてみよう

スイッチを交流、または直流にして棒じしゃくをコイルを巻いた筒の中に入れてみよう。棒じしゃくがブルブルふるえるのはどちらかな？

答え〔交流・直流〕



# チャレンジシート

## □ やかんで音楽を聞いてみよう

「やかん」や「スチールかん」を導線の上にのせて音楽をきいてみよう。

音楽がよくきこえたものには、底に何かがついています。それは何でしょうか？



答え [ じしゃく ・ 鉄 ・ アルミニウム ]

## □ 音の変化を確かめよう

コイルの中に、木、鉄、アルミニウムを入れてみよう。大きな音になるのは、どれを入れたときですか？



答え [ 木 ・ 鉄 ・ アルミニウム ]

## □ 働きものの滑車(112)

3本のひもを1本ずつ引いて、自分をもち上げてみよう。どのひもが一番楽に持ち上がりましたか？



答え [ 1 ・ 2 ・ 3 ]

## □ 風車に風を送って電気をおこそう

風を送って風車をまわして電気をおこしてみよう。どの型のプロペラが一番電気をおこしやすいですか？



答え [ オランダ型 ・ プロペラ型 ・ サポニウス型 ]



きまりをまもって  
ともだち なか  
友達と仲よくチャレンジ  
してね！

### つか かつ 使い方

- ☆チャレンジした展示物の□に○を書こう。
- ☆チャレンジする順番は、どこからでもかまいません。あまり混んでいないところから始めよう。

★チャレンジできた数   / 12

☆チャレンジシート以外の展示物にも挑戦してみよう。

年	なまえ
---	-----

## チャレンジシートの答えと説明(先生用)

### □プラズマのダンス 答え〔手〕・紙〕

ガラスの球に手を近づけると微弱な電流が外に流れ出し、手先から体の表面を通過して外に出て行きます。しかし、紙は電流を通さないのので、ガラスの球に近づけても変化は起きません。

### □もしもしパラボラ 答え〔よく聞こえる〕・ほとんど聞こえない〕

パラボラアンテナ台のそばで話すと、小さな声も反対側の友達にはっきり聞こえます。これは、パラボラアンテナの集音効果により、空気の振動がパラボラアンテナの焦点に集まり効果的にその振動が伝わるからです。

### □空中散歩(102) 答え〔できた〕・できない〕←実際やってみた結果

鏡は光の反射を利用したものです。平面鏡1枚では、左右が逆の像が見えます。2枚の平面鏡を組み合わせ、角度を変えることにより、像の位置や数が違って見えます。ここでは、90度に鏡を組み合わせてあります。像をうつすと光の反射により、あたかも体が空中に浮いているように見ることができます。

### □光の足跡(110) 答え〔0〕・1つ〕・2つ〕・3つ〕←実際やってみた結果

光の屈折を使った展示です。空気中からガラスに光が進むとき、またガラスから空気中に光が出るときに進み方を、体験的に学ぶことができます。

### □分身の術(104) 答え〔5人くらい〕・10人以上〕

2枚の平面鏡の角度を直角に組み合わせると、3つの像が見えます。60度にするとうつる像が見えます。さらに3枚の平面鏡を60度の角度で組み合わせると、三角柱をつくると、この中にうつる像はお互いに反射し合い、規則正しい像となって、見渡す限りあるように見えます。ここでは、実際には数えきれない自分の姿がうつっています。

### □メイクイットバランス(111) 答え〔前へ動かす〕・後ろへ動かす〕

『てこの原理』によっててんびんをつり合わせるには、重さが同じ場合は支点からの距離を同じにします。重さが違う場合は、軽い方を支点から遠ざけるか、または、重い方を支点に近づけます。自分の体重がおもりの重さより重い時は、重い方(自分のイス)を支点に近づければつり合うので、前の方に動かします。

### □導線を動かしてみよう 答え〔奥の方に〕・自分の方に〕

磁界の中で電流を流すと、導線が力を受けるというフレミングの左手の法則を使った装置です。

### □交流を感じてみよう 答え〔交流〕・直流〕

コイルに電流を流すと磁界ができます。いわゆる「右手の法則」の向きに磁界ができるのですが、直流ではコイルの中に一方に磁界ができるだけなので、棒磁石を入れても特に変化はないように感じます。ところが、交流では電流の方向が絶えず変わっているので、磁界の向き(NとSの向き)も変わります。そのため、棒磁石をコイルの中に入れるとブルブルと震えるのです。

### □やかんで音楽を聞いてみよう 答え〔じしゃく〕・鉄〕・アルミニウム〕

音声電流(音の振動に応じて変化する電流)がコイルに流れると、その電流の強弱によってコイルに発生する磁界の強弱が変わります。やかんの底に磁石が付いていると、その磁界の影響を受けて磁石の付いたやかんの底が振動して音が聞こえてきます。すなわち、やかんがスピーカーになっているわけです。

### □音の変化を確かめよう 答え〔木〕・鉄〕・アルミニウム〕

コイルの中に鉄の棒を入れると磁力が強くなります。そのため、外側の黒いコイルに流れている音声電流から発する磁力をうける力が大きくなって大きな音となるのです。アルミニウムの棒でも、少し磁力が強くなるので、少し大きな音となりますが、木の棒では磁力が変わらないので、音の変化はありません。

### □働きものの滑車(112) 答え〔1〕・2〕・3〕

滑車には、定滑車と動滑車があります。ものを引き上げるとき、定滑車には力の向きを変え、動滑車には力の大きさを小さくする働きがあります。定滑車と動滑車を1個ずつ組み合わせると、ものを引き上げる力は、重さの1/2(滑車の重さや摩擦を考えない場合)ですむようになります。①は定滑車と動滑車を8こずつ、②は2こずつ、③は4こずつ使っているので、①が一番小さい力で持ち上げられます。ただし、同じ高さまで持ち上げるには①の場合一番長く引かなければなりません。

### □風車に風を送って電気をおこそう

答え〔オランダ型〕・プロペラ型〕・サボニウス型〕

どのような羽根の形が、風を受けるのに効率的かを体験を通して学ぶことができます。