

スターライト万華鏡を作ろう

今までに、おもしろ科学教室第11集及び12集でたくさんの種類の万華鏡が紹介されています。今回は万華鏡の中の2枚の鏡を二等辺三角形にして、のぞいた中身が円形に見える万華鏡を作ってみましょう。二等辺三角形に組まれた鏡の反射によって見える像は円形となり、PVAのりを使った試験管の中に入れたビーズや星形スパンコールが落下していく様子はとてもきれいです。この教材では、鏡を組み合わせてできる像を見ることによって、光の反射の性質を学ぶことができます。

必要なもの

材料

- 鏡 塩化ビニル製ミラープレート 3×15cm……2枚
- 筒 厚さ1mmの厚紙(黒色のミューズボードなど)
- ねじ口付き試験管
- PVAのり(透明タイプ)
- ビーズ、星形スパンコール
- ビニルテープ 黒色(はば18mm)
- セロハンテープ(はば10~12mm)

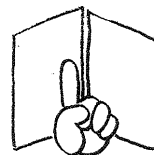
道具

- はさみ、カッター、輪ゴム、段ボール

1. 鏡を組み合わせて中をのぞいてみよう

2枚の鏡を組み合わせて中をのぞいて見よう。向こう側に見えるものが丸く円形になって見えます。鏡の前に指を置いてみたりして、見える様子を調べてみましょう。

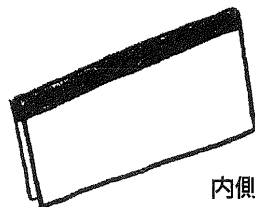
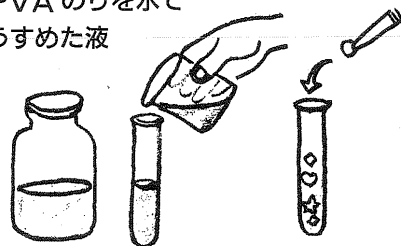
鏡を組み合わせ、中をしてみる



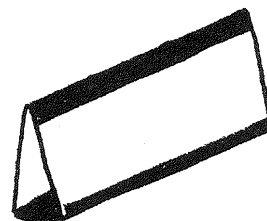
2. 試験管の中にビーズなどをつめて見るものを作ろう

キャップ付きの試験管の中にビーズや星形スパンコールを入れ、その中に水でうすめたPVAのりを入れてふたをします。試験管の中をゆっくりとビーズや星形スパンコールが落下していくのを確かめましょう。

PVAのりを水でうすめた液



内側が鏡の面



下側は黒色の厚紙

3. 万華鏡の鏡を作ろう

2枚の塩化ビニル製ミラープレートをかさね、一方をすき間がないようにセロハンテープで固定します。その上から光がもれないように、黒ビニルテープをはります。下側を開き底面の部分に黒

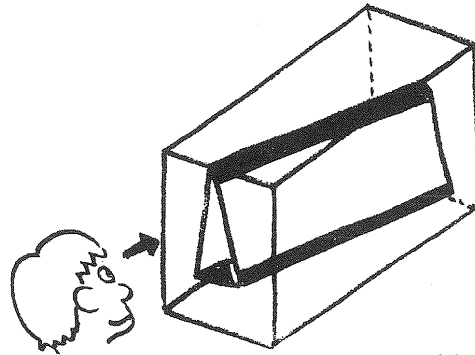
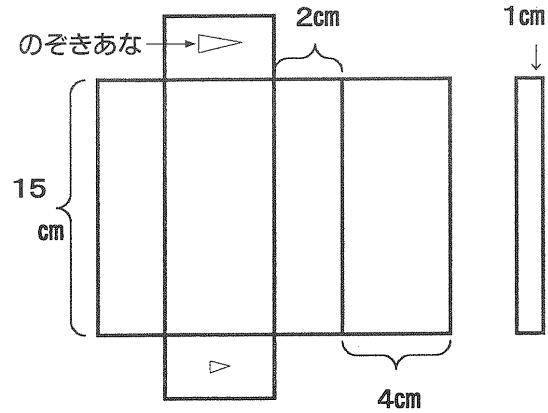
色の厚紙を入れ、二等辺三角形に組み合わせ、黒色のビニルテープでとめます。この際、ミラープレートがゆがんでしまわないように気をつけましょう。鏡と黒色の紙の間はすきまがあると、そこから光がもれてきれいに見えなくなってしまうので、気をつけましょう。

4. 万華鏡の筒を作ろう

展開図になっているバックボード（厚紙）を切り、鏡を入れる直方体の筒を作ります。このとき、のぞきあなと反対側の試験管をくくりつける部分の窓を、図の通りカッターナイフで切り抜きます。先に細長い筒の部分をセロハンテープではりつけ、中に3で作った三角柱のミラーを入れます。このとき目でのぞく側（小さな三角形側）に近いミラーを筒の上側にずらし、試験管に近い側のミラーを筒の下側にずらしてセロハンテープで固定します。

最後に残った2枚の長方形のうち、やや小さめの二等辺三角形の穴があいたものをのぞく側に、そして大きな二等辺三角形の穴があいたものを試験管をくくりつける側に黒色のビニルテープではりつけます。

万華鏡本体の展開図



目でのぞく側（小さな三角形の穴側）に近いミラーを筒の上側にずらします

5. 試験管を本体に輪ゴムでつけよう

鏡を組み込んだ万華鏡の筒にビーズや星形スパンコールを入れた試験管を輪ゴムで固定してできあがりです。

