

絶対に失敗しないピタゴラ装置をつくる

勘米良友希（兵庫県立北摂三田高等学校）

はじめに

私がいとこと迷路を作りビー玉を転がして遊んでいた時、ビー玉がなかなかゴールにたどり着くことができず遊ぶのをやめてしまった。そこで失敗しない装置を作ることができればより楽しく遊ぶことができると思いこの研究をすることにした。家庭でも真似してもらうために家にあるもので作れる装置を作る。

方法

1. 装置の計画

動かしたい距離と高さを設定する。

上に行く動き、下に行く動きの仕組みを考え、それが成り立つように順番おおまかな高さ、距離、使うものを考える。

2. 装置の組み合わせ

1 で考えた装置の組み合わせる順番を考える。今回は下→上→下→上→下となるように組み合わせた。

3. 実際に作る

計画した装置をそれぞれ作りそれらが成功するように装置同士の高さ、距離を合わせる。失敗しないような工夫を付け加えながら行った。

計画

装置①

傾斜と半円を組み合わせた坂を作った。ここをスーパーボールがすべるとボールが斜面から飛び出る仕組みになっている。

装置②

片方のアルミ缶にボールが入ると重みでもう反対側が上がるという滑車のような動きをする。ボールが上がったあとアルミ缶が傾きボールが出てくる

装置③

坂にボールを転がし落ちる。ボールが木の板に落ちることによってバウンドし、最終的にペン立てに入れる。

これらの装置を組み合わせることによってピタゴラ装置を作る。

失敗しない工夫

装置①では水平方向の傾きが小さくなるように間に6枚の板を入れ、差を小さくした。装置②ではボールが飛んできたとき壁を作ることによって飛びすぎてもアルミ缶に入るように工夫をした。また装置と壁替わりになっている空き缶との間に摩擦が生じないようにスペースを工夫した。装置③では角度や距離を少しずつ変えてゴールに入る適切な位置を見つけ何度も実験することで成功率を高めることができた。