

## ● 逆さで水はこぼれるか？

1. ガラスコップに水を満タンに入れて厚紙を乗せる。逆さにして下の手を離しても水は落ちない。
2. コップの水を 20 分の 1 程度にして逆さにしても水は落ちない。
3. ロが狭くなった牛乳瓶ではどうだろうか？としてビンの口に網を貼っておいたビンに置き換える。水の量は関係しないようだからと適当に入れる。厚紙では落ちない。
4. キリで穴を 1 つ開けた厚紙ではどうだろうか？と試みる。落ちない。
5. キリで穴を 2 つ開けた厚紙ではどうだろうか？と試みる。落ちない。
6. その紙を取り除くとどうなるだろうか？もちろん水は落ちると言うが、落ちないでびっくりする。実はビンの口に網を貼ってある種明かしをする。
7. それでは水の入ったコップに厚紙の代わりに網を置いたらどうだろうか？網でも落ちない。
8. 逆さにしないで、蓋を持ち上げて、水の入ったコップを持ち上げるのか？  
プラスチックコップに水を満タンに入れて、糸をつけたプラスチック板を乗せて持ち上げると落ちない。



9. ペットボトルのキャップにいろいろな大きさの穴を開ける。水を入れたペットボトルに、それぞれの穴のキャップをして逆さにする。ボトルの水が流れ出てしまわないのは、1 つ穴では直径 14mm まで可能で、3 つ穴では不安定ながら径 8mm が限度であった。また、プラスチックや発泡シートで押さえて逆さにすると、1 つ穴では径 6~9mm までは不安定ながら可能で、3 つ穴にすると 6mm が限度であった。



## ● サイフォン手品

A 容器内の水が一定量を超えると、それまで溜まっていた水が流れ出てしまう。サイフォンの仕組みを確認する。

1. PETボトルの底を切って、口にはガラス管を通したゴム栓をはめる。ボトルに水を入れても、水はガラス管の高さまでしか入らない。余分に入れた水は流れ出てしまう。
2. このボトル内のガラス管に試験管をかぶせると、中に入っていた水は全て流れ出てしまう。
3. 再度ボトルに水を入れると、水はたまるが、ガラス管の高さを越えると今までたまっていた水は全部出てしまう。

B サイフォンの原理を使った水飲み人形を作ると、ある程度の水は飲めるが、超えると全ての水が出てしまう。

1. 2つの紙コップの底にストローの径と同じ穴を開ける。穴が合わさるように2つのコップの底どうしをビニールテープでくっつける。
2. 蛇腹付きのストローを蛇腹でV字形にし、長い方をコップの穴に通す。コップからはみ出した部分は切り取る。
3. 口を開くように、もう1つの紙コップをかぶせ、顔の絵を描く。
4. 1度目はコップ内の蛇腹の高さを越えない量の水を飲ませる。コップの中に水はたまり口から出すことができる。
5. 2度目に蛇腹の高さを越える量の水を飲ませると、おしっことして全ての水が下から出てしまう。

C サイフォンの原理を使ってコップの水が移動するように見せる。

1. 赤黄の2つコップを持ち上げて傾け、空であることを見せて、赤いコップの上に黄色のコップを重ねる。このとき、黄色のコップの中が見えないようにする。
2. 黄色のコップに水を入れる。このとき、コップ内のストローの蛇腹の高さを越えないように水を入れる。2つのコップをそれぞれ持ち上げ傾ける。水を入れた黄色のコップからは水が落ちるが、赤いコップからは水は出ない。
3. 再度同じようにコップを重ね、水を入れる。このとき、ストローの蛇腹の高さを越える量の水を入れる。時間をかせぐため、筒をコップにかぶせる。

4. 2つのコップをそれぞれ持ち上げ傾ける。水を入れた黄色のコップからは水が出ない。下の赤いコップから水が出てくる。



## ● 水が溢れない窓付きボトル

### 1. 穴あき型

ペットボトルの底近くに指が入るほどの穴を開ける。ボトルの中に水を満たして蓋をし、ボトルを立たせると水は底の穴から流れ落ちる。しかし、皿の上のせると穴から流れ出てしまうことはない。水は出てくるが皿に水がたまると出てこなくなる。

### 2. ポケット型

ペットボトルの側面に穴を開けて、その穴にポケット状の水受けを接着し取り付ける。ボトルに蓋をし、ポケットからボトルの中に水を入れる。傾けると水はこぼれるが、立たせるとこぼれ出ることはない。

### 3. 切り込み型

ペットボトルの側面に水平に大きく切り込みを入れ、切り込みの上部をへこまし大きく口を開くようにする。

ボトルに蓋をし、切り込みから水を入れる。傾けると水はこぼれるが、立たせるとこぼれ出ることはない。



## ● ストローで水圧調節

ストローを使って、ボトルから容器に出てくる水の量を調節することができ、ボトルの穴から出てくる水圧を調節することができる。

ペットボトルの蓋に穴を開けストローを通す。

### 1. 底近くに指が入るほどの穴を開けた

ペットボトルに水を満たし、蓋をする。大きめの切ったペットボトルの容器に立たすと、開けた穴の上部の高さまで水が出て止まってしまう。次に、ストローを通した蓋をする。ストローの下端の高さまで容器に水が出てきて止まる。ストローの出し入れで、ボトルから容器に出てくる水の量を調節できる。

### 2. 底近くの側面に穴を開けたペット

ボトルに水を満たし持ち上げると、穴から水が飛び出す。ボトルの水面が下がるにつれて、穴から出る水の圧力が徐々に下がってくる。

しかし、ストローを通した蓋をすると、

ボトルの水面がストローの下の高さになるまで、穴から出る水の圧力はほぼ一定になる

