

## 「水飲み鳥」

(競技者用説明書)

### 1. 競技概要 (競技人数：3名)

---

この競技は、動くおもちゃ「水飲み鳥」をつくり、そのしくみを考え、与えられた課題に合うように工夫をする競技である。

はじめに、各グループに与えられた「水飲み鳥」のつくりと動きをよく観察する。次に、与えられた材料を使って、各自が「水飲み鳥」を製作する。さらに、与えられた課題を解決するために工夫を行う。また、この時に工夫した点や考察をレポートにまとめる。

課題を解決するために調節すべき要素はたくさんある。チーム内で互いに作ったものを比較したり、話し合ったりすることが不可欠である。また、自作の「水飲み鳥」を持ち帰り、各自でさらに研究を深めることを期待したい。

### 2. 競技の流れ

---

(1) 競技概要説明 (10分)

(2) 課題解決、レポート作成 (60分)

**課題 【なるべく短い周期で首を振る「水飲み鳥」を作る】**

① 「水飲み鳥」の観察

② 「水飲み鳥」の製作、レポート作成

③ レポート提出

(3) 審査 (5分×3チーム)

### 3. 使用するもの

---

競技を始める前に、このチェックリストで材料、道具類がそろっているかを確認すること。  
不足または不具合がある場合は、ただちに手を挙げて係員に申し出ること。

#### <材料>

- プラスチックのレンゲ
- 曲がるストロー
- ガーゼ
- 輪ゴム
- 竹串
- 目玉クリップ  
小1個、大2個
- 木製の台座
- ワイングラス
- 水受け皿（タッパー容器）
- 粘土

#### <道具>

- はさみ
- ストップウォッチ

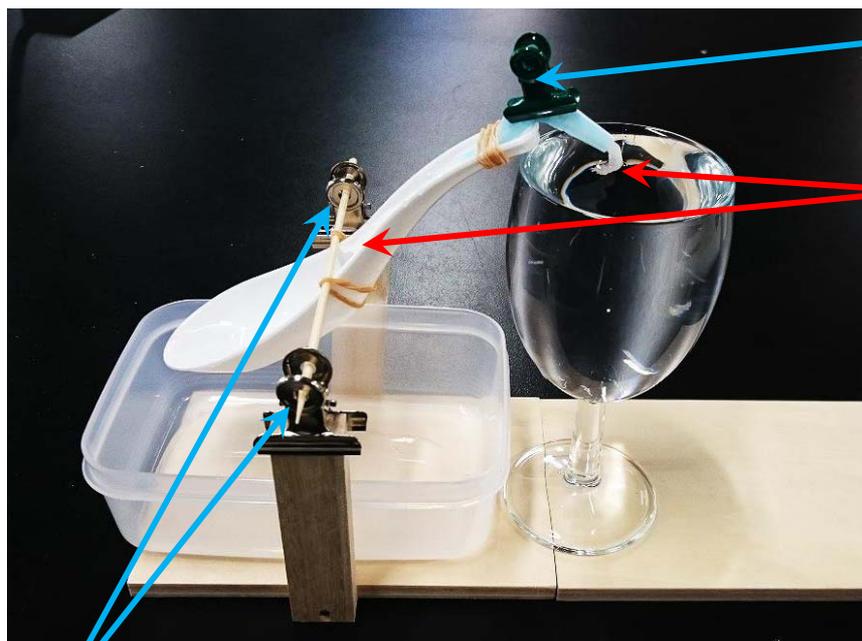
#### 4. 「水飲み鳥」の作り方

※ 与えられた材料はいくら使ってもかまわない。また、全てを使うとは限らない。

- (1) 木製の台座に目玉クリップ（大）を取り付ける。
- (2) 竹串を使って、曲がるストローの中にガーゼを通す。
- (3) (2)のストローと竹串を輪ゴムでレンゲに固定する。
- (4) ストローに目玉クリップ（小）を取り付ける。
- (5) 台座に取り付けた目玉クリップ（大）の穴に竹串を通す。竹串を支点として振動することになる。
- (6) 水を入れたワイングラスを用意する。ストローの先端から出ているガーゼがワイングラスの水を吸うように高さを調節する。

※ 横から見た時、柄から水のほうに垂れ下がっているガーゼの先が、レンゲの皿方向に垂れ下がっているガーゼの先よりも高い位置になるようにする。（写真参照）

- (7) ガーゼに水がしみわたると、レンゲの皿部分に水がたまる。水がある程度たまると、レンゲが回転して水が受け皿（タッパー）に落ち、また戻って水を飲むような動きを繰り返す。



目玉クリップ（小）

え  
柄から水のほうに垂れ下がっているガーゼの先（写真の右側）が、レンゲの皿方向に垂れ下がっているガーゼの先（写真の左側）よりも高い位置になるようにする。

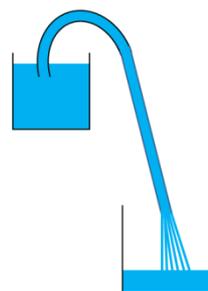
目玉クリップ（大）

## 参考：「水飲み鳥」に使われている原理（一部）の説明

### <サイフォンの原理>

高い位置にある水槽Aに水で満たされたホースを入れ、その一端を水槽Aより低い位置にします。すると、水が下に向かって流れていきます。これを「サイフォンの原理」といいます。

暖房用の灯油を入れる時に使うポンプや、金魚などの水槽から水を抜く場面ではこの「サイフォンの原理」が利用されています。



### <毛細管現象>

細い管の内側の液体が管の中を上昇する物理現象です。布を水につけると布に水がしみこんでいくのも「毛細管現象」です。また、植物において、根で吸い上げた水が高い木の上の方まで運ばれていく原因の一つにも「毛細管現象」があります。

## 5. レポート作成

課題である【なるべく短い周期で首を振る「水飲み鳥」を作る】ため、または競技規定にあるようにレンゲの柄がワイングラスの縁に「コツン」と明確に当たるように工夫したことの中で、特に有効であったと思われる工夫を3つ書きなさい。また、その工夫によって、首を振る周期が短くなったり、レンゲの柄がグラスの縁に「コツン」と明確に当たるようになったりする理由を考えて説明しなさい。図とともに説明してもよい。

## 6. 競技規定

### (1) 競技方法

- ① 競技時間は5分間とする。
- ② 1つの「水飲み鳥」に対して1人の審査員を配置する。
- ③ レンゲの皿部分には水がたまっていない状態からスタートする。
- ④ レンゲの柄がワイングラスの縁に「コツン」と明確に当たった回数を数える。  
※ レンゲが回転して水が受け皿に落ちた後、レンゲの柄がワイングラスの縁に「コツン」と当たらなかった場合はもちろんカウントされない。
- ⑤ ワイングラスの水が減ってきた場合は、途中で水を加えることを認める。

### (2) 採点

- ① レンゲの柄がワイングラスの縁に「コツン」と当たった回数×6点を得点とする。  
チームの合計が40回以上になった場合は一律に240点とする。
- ② レポートを採点に加える。有効だと思われる工夫1つあたり10点、それに対する理由の説明を10点とする。レポートは60点を満点とする。