



第5回 科学の甲子園 全国大会

実技競技② 「7 回表裏：風船の物理」

実技の手引き

競技時間 16：10（開場）～ 18：35（退場）

ガイダンス	5分
競技（実験・実技）	120分
後片付け	5分

この手引きは、科学の甲子園の実験・実技競技を安全かつ公正に行うために、各チームが守るべき事項、および実験・実技の手順などをまとめたものです。

実験・実技競技は、全47チーム・141人が参加し、体育館で行われます。

学校の授業で行われる実験とは、根本的に環境や形態が異なりますので、各個人が安全に十分配慮し、また、まわりの状況、他の選手の動きにも気を配ることが必要となります。

安全に実験を行うことは、科学の基本としてとても大切なことです。

手引きを熟読し、**競技全体を安全に行うとともに、科学を志す人々の模範となるフェアな精神を**実践してください。

1 事前の確認事項

- ・ ゴム風船は1度使用すると劣化すること、また、破裂することがあるので、安全に扱うこと。
- ・ 水を扱うときは、こぼさないように注意すること。
- ・ 不測の事態（負傷等）が生じたときは、直ちに挙手し近くの競技進行員に申し出ること。
- ・ 課題解決（実験・考察等）には、チームで充分話し合い、また、競技時間内に解決できるよう、しっかり連携・協力すること。

☆ 机上のタブレットには、実験に関する映像があるので活用すること。

☆ 他チームと共同使用の器材（飛行装置）については、互譲の精神を発揮すること。

- ・ 課題終了時には、実技器材の後片付け、実技卓の整理整頓を行うこと。
- ・ 機器／器材の数量を確認し、返却すること。
- ・ ごみの始末、実験卓の拭き取りを行い清浄な状態に戻すこと。

2 実験・実技競技の概要

(1) 競技趣旨

プロ野球の7回表裏にジェット風船を飛ばし、盛り上がる演出をする球団・球場がある。かなり遠くまで飛翔する風船もあるようだ。本競技は、その膨らませた風船の持つエネルギーについて、基本的な実験を2つ実施し考察を行う。また、発展課題として実験に使用した風船が、膨らみによりどれくらい飛行するのか実験考察を行うこととした。野球場での風船の飛翔について「なるほどね！」を実感してほしい。

(2) 競技構成

- [1] **方法1** 実験1：風船を膨らませるときの仕事を求める。
- [2] **方法2** 実験2：風船のゴム膜が伸ばされた状態で持つエネルギーを求める。
- [3] **【課題1と課題2の結果に関する考察】**：実験1，実験2で得られた結果について考察する。
- [4] **【発展課題】** 《風船の飛行距離！》：ガイドウェイに沿って飛行する風船の飛行距離について、実際に飛行させ、風船の膨らみと飛行距離について考察する。

(3) 競技ルール

- [1] 競技時間 120分
- [2] 配点 240点
- [3] 順位決定
 - ① 合計得点の高いチームを1位とする。
 - ② 同点の場合、**【発展課題】**を除いた合計得点の高いチームを上位とする。
 - ③ ②で決定しない場合は、**方法1**の得点の高いチームを上位とする。
- [4] その他
 - ① 競技中は、常に担当の競技進行員の指示にしたがうこと。
 - ② 飛行実験は、担当の競技進行員の指示のもと自由に行ってよいが、割り当てられた飛行コースは、3チームで共用するので互譲の精神を発揮すること。
 - ③ 競技には真摯な態度で臨み、実技を安全に行うとともに、科学を志す人々の模範となるフェアな精神を実践すること。

(4) タブレット

- [1] 暗証番号

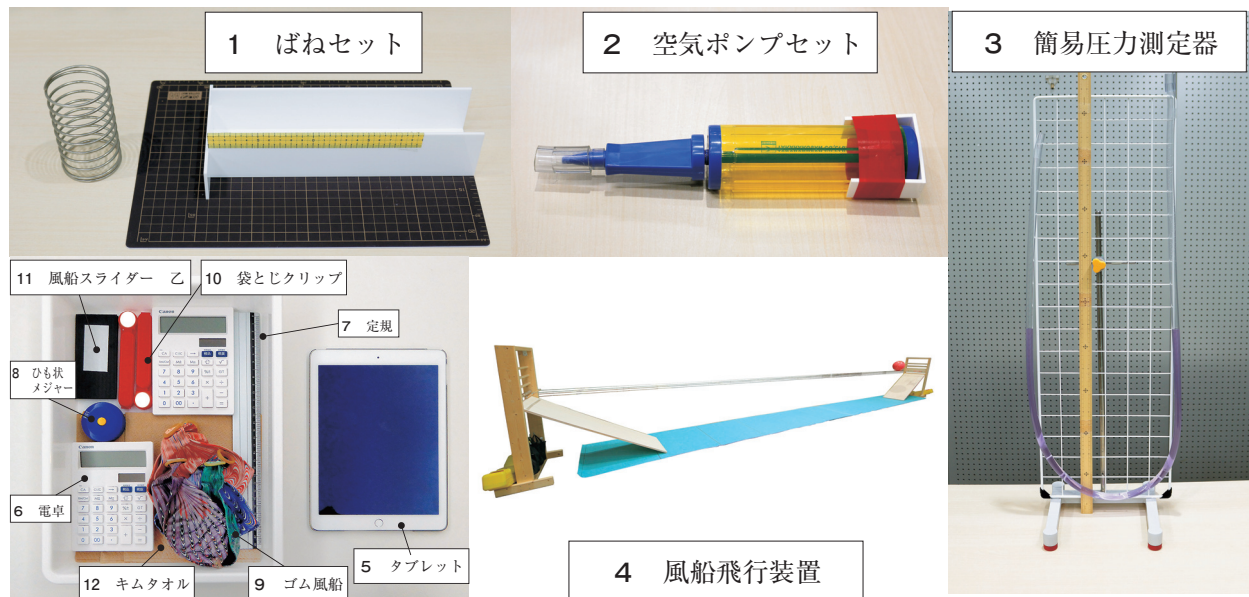
(5) 実技器材

	器材名	数	備考
1	ばねセット ☆	1	実験1
2	空気ポンプセット ☆	1	実験1 / 2
3	簡易圧力測定器	1	実験2
4	風船飛行装置	8	共用(別掲)
5	タブレット	1	
6	電卓	2	関数機能なし
7	定規	1	30 cm
8	ひも状メジャー ☆	1	1.5 m
9	ゴム風船 ☆	5	球形バルーン
10	袋とジクリップ ☆	2	空気漏れ防止
11	風船スライダー 乙	1	
12	キムタオル	3	清掃用

風船飛行装置	飛行コース	16	1コース3チームで共用
	飛行台セット	8	1セット2コース
	ガイドウェイ	16	テグス, 2ウェイ方式
	風船スライダー 甲	16	甲・乙マジックテープ着脱

☆マークの物品(ただし, カッターマットは除く)は, 贈呈します。競技終了後, お持ちください。

実技器材の写真



(6) 実技会場図



④使用飛行装置：A グループ⇒飛行コース A
 以下同様にグループと同名の飛行コースを使用する