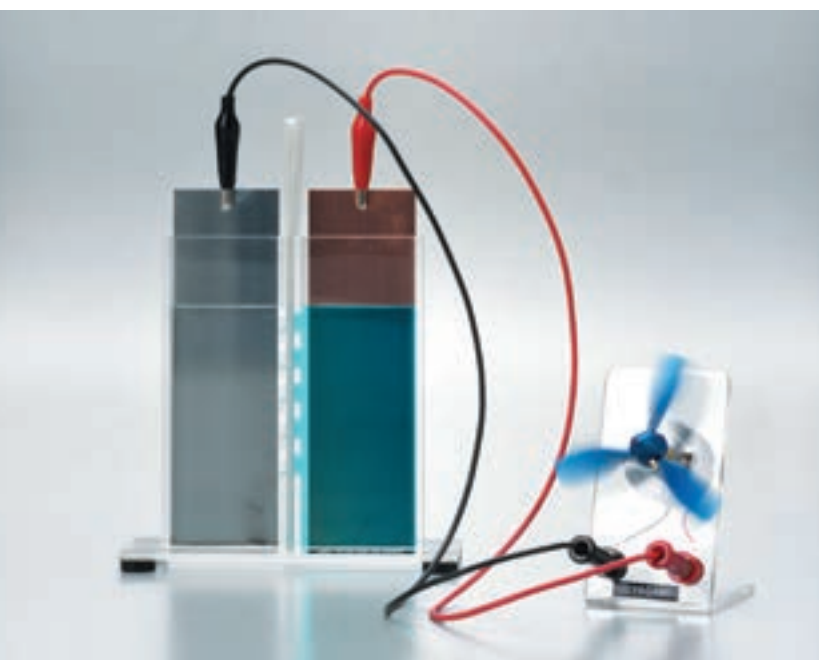


# 中学校理科

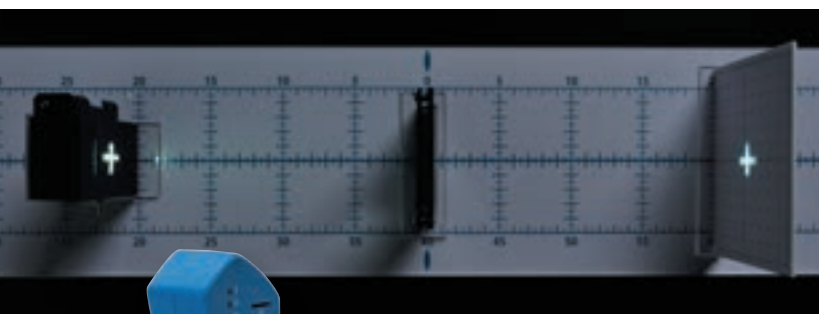
◆◆◆ 新商品・推奨品 ◆◆◆



**新** 学習指導要領  
中学3学年 新内容

1台でボルタ電池・ダニエル電池両方できる!

ボルタ・ダニエル電池実験セット P.35



**新** 学習指導要領  
中学3学年 新内容

杭が打ち込まれる深さで  
位置エネルギーの  
大きさを調べる!

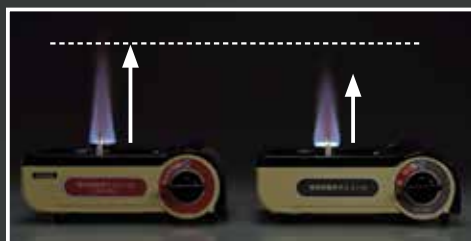
力学的エネルギー  
実験器

P.38

Selection

# 理科実験用ガスコンロに 高火力タイプが登場!

約900kcal/h  
出力約1.05kW



従来品の**1.5倍**の火力を実現。



食塩の融解実験ができる!

1学年

2学年

3学年



(一社)日本ガス石油機器工業会登録品

**!** カセットガス容器(ボンベ)は、イワタニカセットガス、イワタニカセットガスジュニアの表示のある専用容器を使用して下さい。容器がちがうとガスもれの恐れがあります。

## 理科実験用ガスコンロ(高火力型)

6193600 GS-3000 ¥7,400(税込¥7,992)

- 最大発熱量約900kcalの高火力タイプの理科実験用ガスコンロです。塩の融解実験のような、高火力を必要とする実験を行うことができます。
- 5段階の目盛りで火力を一定に保つことができるので、各グループが同一条件で実験でき、加熱実験の結果のばらつきが出にくくなります。
- ガス栓を必要としないので、普通教室でも実験が可能です。

点火方式	圧電着火方式	
安全装置	カセットガス容器脱着機構(圧力感知安全装置)	
使用ガス	ブタンガス 使用カセットガス容器:イワタニカセットガス専用	
最大発熱量	約900kcal/h、出力約1.05kW(周囲温度20℃の時)	
ガス消費量	約74g/h(周囲温度20℃の時) ※250gのカセットガスで約3時間使用可	
本体	SPCC(一般用冷間圧延鋼板)、メラミン焼付塗装仕上	
大きさ、重さ	224(W)×190(D)×122(H)mm、約900g	

総合P.465

## 理科実験用のガスコンロはここが便利!

### ●食塩の融解実験ができる程の高火力!

最大発熱量約900kcal/hの高火力で食塩の融解実験も可能。身近な食塩が状態変化の様子を手軽に実験することができます。

### ●安定した炎が簡単に出せる、火力調節目盛

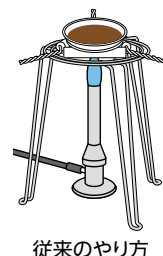
中学 1 学年 「パルミチン酸の融点測定」



火力調節の目安になる5段階の目盛がついているので、ガスバーナーでは難しい火力の調節指導が可能です。また、各グループが同一条件で実験できるので、実験の終了時間や結果にばらつきが出にくくなります。

### ●準備と実験の時間を短縮

中学 2 学年 「銅の酸化実験」



加熱用容器をそのまま置ける五徳(ごとく)が付属しているので、別途三脚を用意する必要がありません。また、軽くつまみを回すだけで点火でき、火力の調節も簡単なので、銅の酸化実験のように繰り返し点火・消火を行う実験での時間短縮が可能です。

### 理科実験用ガスコンロの収納に便利な専用棚!



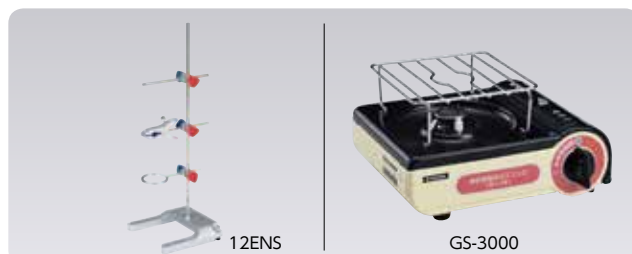
#### 理科実験用ガスコンロ収納棚 (総合 P.694)

6192000 GS用 ¥2,800 (税込¥3,024)

●理科実験用ガスコンロの収納に便利な専用棚です。棚の上下にガスコンロを置くことで、縦積み収納をすることができます。

材 質	鉄製(樹脂コーティング仕上げ)
大 き さ	約210(W)×260(D)×175(H)mm

#### 中 理振重点A 鉄製スタンド



#### 鉄製スタンド 12ENS ガスコンロ付 (総合 P.456)

6213800 GS-3000付 ¥30,900 (税込¥33,372)

- 鉄製スタンド12ENS (4570000)と理科実験用ガスコンロのセットです。
- スタンドの台座は理科実験用ガスコンロがぴったりとおさまる形状をしています。

セット内容	鉄製スタンド12ENS(4570000) 理科実験用ガスコンロ GS-3000(6193600)
-------	---

空気亜鉛電池を利用した新方式センサを搭載  
**簡単操作の酸素濃度チェッカー！**

Selection

1学年

2学年

3学年



単3×2電池 (別売)

総合 P.240

**便利なセンサ保持具が付属！  
 丈夫なステンレス製です**

先端にセンサを取り付ければ、集気びんの中に差し込む際など取り回しがしやすくなります。

補充品

**空気亜鉛電池**

6221600 PR44 6個入 ¥600 (税込¥648)

**センサプローブ**

6221500 YDC-O<sub>2</sub>用 ¥3,000 (税込¥3,240)

特許出願中

**デジタル酸素濃度チェッカー**

6221200 YDC-O<sub>2</sub> ¥16,800 (税込¥18,144)

- センサに空気亜鉛電池を利用した安価なデジタル酸素濃度チェッカーです。
- センサを効率よく消費する独自技術により、1つの空気亜鉛電池で1単元分は交換せず使用できます。測定の度に消耗品が発生することがなく経済的です。
- 空気亜鉛電池の寿命が近づくと、交換を促す表示が出るので安心です。
- ステンレス製の丈夫なセンサ保持具を付属しており、せまい集気びん内の測定も容易です。
- 変化の過程を連続的に、リアルタイムで確認できます。また、一般的な酸素濃度チェッカーよりも反応性が良く、呼気の実験や植物の実験における酸素量の変化を短時間で見るすることができます。

★高橋 三男先生考案ご指導

測定範囲	測定範囲5.0～50.0%、空気中で21.0%に校正	
大きさ	本体 約80(W)×110(D)×30(H) mm センサプローブ 約16(W)×40(D)×13(H)mm コード長 約70cm	
電源	単3形乾電池×2本(別売) アルカリ、マンガン、ニッケル水素充電電池使用可 1時間無操作でオートパワーオフ	
センサ	空気亜鉛電池PR44専用(6個付属)	
センサ寿命	本体電源が入っていた時間の合計で延べ約30時間。 または表面シールをはがしてから約1ヶ月(無使用の場合)	
付属品	センサ保持具、空気亜鉛電池PR44(センサ用)×6個	

**実験例**



はき出した空気とまわりの空気について、違いがあるか調べる。



物が燃える前の空気と、燃えた後の空気について、違いがあるか調べる。



光が当たっている植物が酸素を出しているか調べる。

**「空気亜鉛電池」を利用した新型センサ**

使える！マ×知識



空気亜鉛電池はボタン電池の一種です。周囲の酸素量に応じて発電能力が変化する性質があり、YDC-O<sub>2</sub>はこれを電源としてではなく、酸素濃度センサーとして利用しています。1つの空気亜鉛電池で延べ約30時間分の測定ができます。また、電源OFF時はセンサを休ませる独自技術により、YDC-O<sub>2</sub>は測定に使用していない間、空気亜鉛電池をほとんど消費しません。約30時間分の測定時間を必要なときだけ消費できるため、1個の空気亜鉛電池を長く使うことができ、単元の途中でセンサを交換する必要がありません。

※空気亜鉛電池は表面シールをはがすと、使用の有無に関わらず少しずつ放電する性質があり、使用していても約1ヶ月間が寿命となります。

# 二酸化炭素・酸素をデジタル測定・記録!

中 理振重点B 記録温度計

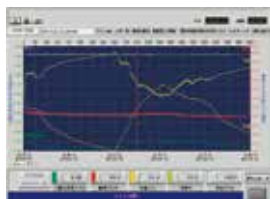
## デジタル気体チェッカー (CO<sub>2</sub>・O<sub>2</sub>・温・湿度・気圧データロガー)

6066900 YCO-L ¥75,000 (税込¥81,000)

- 気体検知管にかわる、デジタル式のCO<sub>2</sub>・O<sub>2</sub>チェッカーです。温・湿度、気圧のセンサーも搭載しています。
- 各測定データを内蔵メモリーに記録するデータロガー機能も実装しており、USB経由でPCにデータをダウンロードすることができます。
- データは付属ソフトウェアにより簡易グラフ表示やCSV形式での出力が可能です。
- 繰り返し測定できるので、検知管のような廃棄物が出ません。また、センサプローブ方式により、気体検知管と近いイメージで測定が行えます。

電源	単4形アルカリ乾電池6本または専用ACアダプタ(付属)
電池寿命	約25時間(使用条件により変動あり)
インターフェース	USB(データ通信用)
大きさ	本体160×60×34mm センサプローブ144×36×36mm
付属品	センサプローブ、気体採取ホース、単4形乾電池6本(モニター用)、専用ACアダプタ、収納バッグ、ソフトウェアCD(対応OS:windows7まで)、USBケーブル

※Windows10用のソフトウェアについては、お問い合わせ下さい。



### データの記録機能も実装!

記録されたデータはPCにUSB接続でダウンロードできます。ダウンロードされたデータに基づき、簡易グラフ表示されます。また、データは汎用性の高いCSV形式で保存できます。



気体採取ホース



センサプローブ

総合 P.241

測定項目	二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )	酸素(O <sub>2</sub> )	温度(気温)	湿度(相対湿度)	気圧(大気圧)
測定原理	NDIR式 (センサー寿命:約15年)	アンペロメトリック3電極式 (センサー寿命:約3年)	半導体式	半導体式	半導体式
測定範囲	0.00~5.00%	0.0~30.0%	-10.0~50.0℃	0.1~99.9%	300~1100hPa
測定精度	0.00%~3.20%の範囲で 読み取り値の±3% 3.20%~5.00%の範囲で 読み取り値の±10%	±1%	±0.6℃	±5%(25℃ 20~80%) 上記条件以外±7%	±3hPa
分解能	0.01%	0.1%	0.1℃	0.1%	1hPa

## 気体検知管や、デジタルチェッカーの先端がピッタリ入る!



### 集気びん用ふた切り欠き付

総合 P.243

6433700 5枚 ¥1,850 (税込¥1,998)

- 気体検知管やデジタル酸素濃度チェッカーYDC-O<sub>2</sub>、デジタル気体チェッカーYCO-Lの先端部を差し込むための切り欠きが設けられている集気びん用ふたです。
- 余計な隙間ができず集気びん内の気体が逃げにくいので、より正確な実験が可能です。

適合集気びん	500ml	大きさ	85×80mm
仕様	デジタル気体チェッカー・気体採取ホース用切り欠き、気体検知管、デジタル酸素濃度チェッカー用切り欠き付		
材質	金属板/アルミ製、ツツミ/コルク製		



無線 (Wi-Fi接続) 両用 有線 (HDMI接続)

2種類の接続ができるデジタル顕微鏡シリーズ登場!  
高画質10インチ液晶モニター付!  
タッチパネル操作で観察、撮影が簡単にできます!

Selection

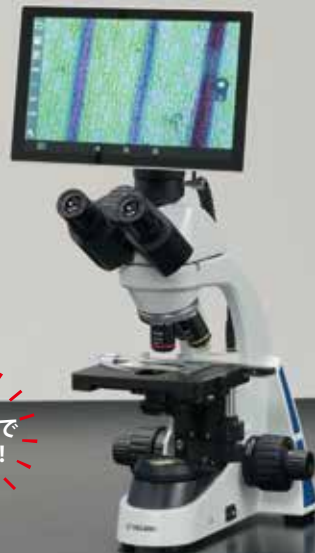
1 学年

2 学年

3 学年



Wi-Fi接続



配線不要で  
スッキリ!

※テレビは付属しません。

実物大

複数人での観察もしやすい、  
10インチの大型モニター



● 画像計測ソフト付き!

長さ・面積・角度などを計測できるソフトをタブレットに標準装備しています。試料を観察しながら操作できますので、授業の中で活かすことのできる使い勝手となっています。



※モニター画面の画像はハメコミ合成しています。

## プラン補正レンズを搭載した 生物顕微鏡



総合 P.126

## 任意に倍率を変更できる ズーム式の双眼実体顕微鏡



総合 P.126



Wi-Fi接続用の  
ワイヤレスアダプタが  
標準付属!

※アダプタの動作に  
USB電源が必要です。

### 中 理振重点A 顕微鏡用デジタル画像システム

## タッチパネルモニター付生物顕微鏡

6221900 YDB-600TE ¥198,000(税込¥213,840)

- 10インチのタブレット型モニターと教師用の顕微鏡を組み合わせました。画質設定、撮影や加工など、全てタッチパネルで操作します。計測ソフトがインストールされていますので、観察している試料の長さ、面積、角度などを計測することもできます。
- 大型液晶テレビに画像投影したい時はWi-Fi接続、またはHDMIケーブルを使った有線接続から選択できます。それぞれの接続に必要なワイヤレスアダプタやケーブルは標準付属していますので、別途準備する必要がありません。
- 専用PCソフトが標準付属していますので、画像をパソコンで観察したり編集する事もできます。

#### 〈顕微鏡部仕様〉

総合倍率	40~600倍(検鏡での観察時)
接眼レンズ	大口径広視野プランPL10×(視野数18)×2個 広視野WF15×(視野数13)×2個
対物レンズ	プランアクロマート対物レンズ 4×、10×、S40× (スプリング内蔵)、DIN規格
鏡筒	双眼(30度傾斜、視度・眼幅調整可)
パラバート保持機構	一軸式メカニカルステージ
焦準装置	ステージ上下動式、一軸式粗・微動ハンドル付
コンデンサ	虹彩絞り付アップ式コンデンサ
照明装置	クリティカル式照明、白色LED3W、調光可
電源	AC100V
安全装置	ステージストッパー(標本破損防止装置)
大きさ	約245(W)×400(D)×600(H)mm(モニター含む)
重さ	約7.2kg(モニター含む)
付属品	電源ケーブル

#### 〈カメラ部仕様〉 YDB-600TE、YDR-600TE共通

操作	タッチパネル式、USBマウス(別売)	電源	専用ケーブル(カメラ-顕微鏡接続用)
静止画	最大約400万画素、PNG形式	映像出力	Wi-FiまたはHDMI
動画	最大約200万画素、MP4形式	対応OS	Windows7/8/8.1/10
フレームレート	最大30fps	付属品	SDカード(16GB)、ワイヤレスアダプタ、HDMIケーブル(5m)、USBケーブル(2m)、PC用ソフト(CD)
モニター	10インチ液晶モニター		
メモリ	内蔵16GB、SDカードスロット×1(SD、SDHC対応)		

### 中 理振重点A デジタル双眼実体顕微鏡

## タッチパネルモニター付双眼実体顕微鏡

6222000 YDR-600TE ¥210,000(税込¥226,800)

#### 〈顕微鏡部仕様〉

総合倍率	7~45×(肉眼での検鏡時)
接眼レンズ	大口径広視野10×(視野数20)×2個
対物レンズ	0.7~4.5×(ズーム変倍式)
鏡筒	双眼(45度傾斜、眼幅・視度調節可)
照明装置	落射、透過照明(同時点灯可)、5W LED
ステージ	フロストガラス板
焦準装置	ラックピニオン式
電源	AC100V
大きさ	約245(W)×320(D)×550~600(H)mm (モニター含む)
重さ	約5.6kg(モニター含む)
付属品	電源ケーブル、防塵カバー



※テレビ、マウスは付属しません。

**大型テレビに接続して顕微鏡の画像を投影!**  
**見ている画像の計測・撮影・保存もできる、カメラ内蔵型の生物顕微鏡!**

中 理振重点A 顕微鏡用デジタル画像システム

**デジタルカメラ付生物顕微鏡**

6222100 YDB-600E ¥124,000(税込¥133,920)

- カメラ内蔵型の教師用生物顕微鏡です。大型テレビなどにHDMIケーブル(付属)で接続して試料を観察するだけでなく、静止画・動画ともに撮影・保存ができます。
- 計測ソフトを標準装備していますので、大画面で観察しながら試料の長さや面積など計測することもできます。\*
- 専用PCソフトが標準付属していますので、画像をパソコンで観察したり編集する事もできます。

※テレビモニター上での操作には別途USBマウスが必要です。

〈顕微鏡部仕様〉

総合倍率	40~600倍(検鏡での観察時)
接眼レンズ	大口径広視野プランPL10×(視野数18) 広視野WF15×(視野数13)
対物レンズ	プランアクロマート対物レンズ 4×、10×、S40× (スプリング内蔵)、DIN規格
鏡筒	双眼(30度傾斜、視度・眼幅調整可)
プレパレート保持機構	一軸式メカニカルステージ
焦準装置	ステージ上下動式、一軸式粗・微動ハンドル付
コンデンサ	虹彩絞り付アッペ式コンデンサ
照明装置	クリティカル式照明、白色LED3W、調光可
電源	AC100V
安全装置	ステージストッパー(標本破損防止装置)
大きさ	約220(W)×270(D)×420(H)mm
重さ	約5.7kg
付属品	電源ケーブル



総合 P.128

〈カメラ部仕様〉

静止画	最大約400万画素、PNG方式
動画	最大約200万画素、MP4方式
フレームレート	最大30fps
メモリ	内蔵16GB、SDカードスロット×1(SD、SDHC対応)
電源	専用ケーブル(カメラ-顕微鏡接続用)
映像出力	HDMI
対応OS	Windows7/8/8.1/10
付属品	SDカード(16GB)、ワイヤレスアダプタ、HDMIケーブル(5m)、USBケーブル(2m)、PCソフト(CD)



## お手持ちの顕微鏡をデジタル顕微鏡に! 静止画・動画の記録に加え、画像の計測も可能です!

中 理振重点A 顕微鏡用デジタル画像システム

### デジタル顕微鏡テレビ装置

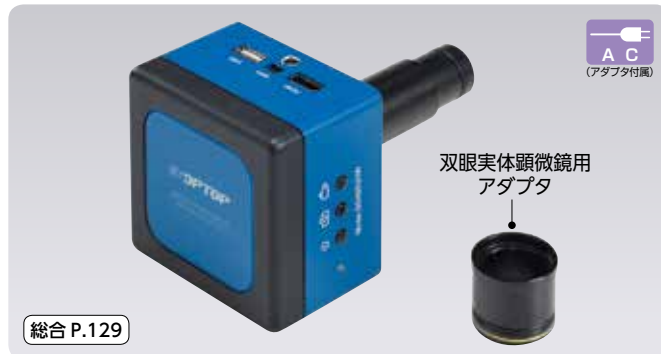
6222200 | YDC-600 | ¥98,000 (税込¥105,840)

- お手持ちの顕微鏡に取り付けて使用する、顕微鏡テレビ装置です。付属のリレーレンズは、鏡筒内径φ23.2mm(生物顕微鏡)、φ30mm(双眼実体顕微鏡)に対応しています。大型テレビなどにHDMIケーブル(付属)で接続して試料を観察するだけでなく、静止画・動画ともに撮影・保存ができます。
- 計測ソフトを標準装備していますので、大画面で観察しながら試料の長さや面積など計測することもできます。\*
- 専用PCソフトが標準付属していますので、画像をパソコンで観察したり、編集することもできます。

\*テレビモニター上での操作には別途USBマウスが必要です。

#### 〈カメラ部仕様〉

静止画	最大約400万画素、PNG方式
動画	最大約200万画素、MP4方式
メモリ	内蔵16GB、SDカードスロット×1(SD、SDHC対応)
対応鏡筒	内径φ23.2mm(生物顕微鏡)・内径φ30mm(双眼実体顕微鏡)
電源	AC100V アダプタ付属 パソコン接続時はUSBケーブルより給電
映像出力	HDMI
大きさ	80(W)×140(D)×80(H)mm
重さ	約500g
対応OS	Windows7/8/8.1/10



#### 実験例



\*顕微鏡、テレビ、マウスは付属しません。

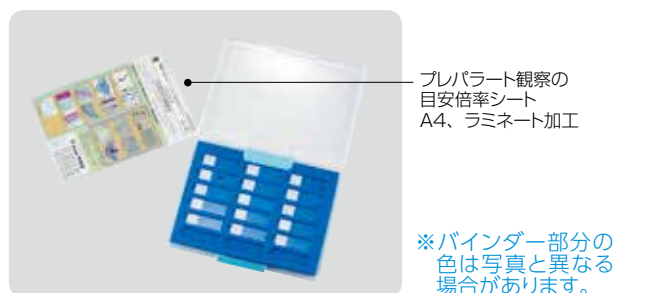
セット内容	顕微鏡カメラ、リレーレンズ、ACアダプタ(12V-3.3A)、SDカード(16GB)、USBケーブル(2m)、HDMIケーブル(5m)、双眼実体顕微鏡鏡筒接続用アダプタ(内径φ30mm用)、ワイヤレスアダプタ、PCソフト(CD)
-------	--

#### 中学1学年

「植物の体のつくりと働き」、「植物の仲間」で登場するプレパラート15種セット!

### 「植物の体のつくりと働き」 「植物の仲間」プレパラートセット

6063400	15種	¥9,500 (税込¥10,260)
6063500	15種(3個組)	¥28,500 (税込¥30,780)



セット内容 「植物の体のつくりと働き」「植物の仲間」プレパラートセット	
アブラナの花粉	ムラサキツクサの気孔
マツの花粉	ペニシダの胞子
ハウセンカの茎の横断面	シダの前葉体
ハウセンカの茎の縦断面	イヌワラビの葉柄
ハウセンカの根の横断面	ゼニゴケの胞子
トウモロコシの茎の横断面	ゼニゴケの雄器
トウモロコシの茎の縦断面	ゼニゴケの雌器
ツバキの葉の断面	

ケース  
規格：透明樹脂製A4サイズ  
大きさ：316×253×16mm

総合 P.557

#### 中学3学年

「生物の成長と殖え方」、「遺伝の規則性と遺伝子」で登場するプレパラート14種セット!

### 「生物の成長と殖え方」 「遺伝の規則性」プレパラートセット

6063600	14種	¥10,500 (税込¥11,340)
6063700	14種(3個組)	¥31,500 (税込¥34,020)



セット内容 「生物の成長と殖え方」「遺伝の規則性」プレパラートセット	
タマネギの根の縦断面	カエルの分裂(胞胚期)
ソラマメの根の縦断面	カエルの分裂(尾芽胚期前期)
ウニの卵子	花粉管
ウニの精子	ムラサキツクサの花粉
カエルの分裂(未卵割)	ハウセンカの花粉
カエルの分裂(2細胞)	減数分裂(バツタ)
カエルの分裂(4細胞)	
カエルの分裂(桑実期)	

ケース  
規格：透明樹脂製A4サイズ  
大きさ：316×253×16mm

総合 P.557



**総合倍率400/600倍 ベーシックで安価な顕微鏡!**  
**複数整備に適したコストパフォーマンスの高いモデルYMシリーズ**

**5**年間  
長期保証付

■ **簡単ピントライン**

本体側面にある緑色のラインを合わせると、おおよそのピントを合わせることができます。



簡単に、すぐピント  
が合わせられる!



ベーシックな反射鏡タイプ  
YM-400/600



充電式LED光源タイプ  
YM-400L/600L



充電式LED光源・反射鏡両用タイプ  
YM-400LR/600LR



総合 P.102

中 理振重点A 顕微鏡

**生物顕微鏡 YMシリーズ**



反射鏡タイプ

LED光源タイプ

LED光源・反射鏡両用タイプ

木製格納ケースなしタイプ

商品コード	5582600	5582900	5582700	5583000	6033000	6033100
型 式	YM-400	YM-600	YM-400L	YM-600L	YM-400LR	YM-600LR
価 格 (税込価格)	¥29,500 (¥31,860)	¥34,800 (¥37,584)	¥33,500 (¥36,180)	¥38,800 (¥41,904)	¥33,900 (¥36,612)	¥39,200 (¥42,336)
総合倍率	40~400×	40~600×	40~400×	40~600×	40~400×	40~600×
接眼レンズ	WF10×(視野数18)	WF10×(視野数18) WF15×(視野数13)	WF10×(視野数18)	WF10×(視野数18) WF15×(視野数13)	WF10×(視野数18)	WF10×(視野数18) WF15×(視野数13)
対物レンズ	接眼マイクロメーター(別売)取付可 4×、10×、S40× DIN規格					
照明装置	反射鏡(平面・凹面)		充電式LED光源、調光可		充電式LED光源、調光可、交換用反射鏡(平面・凹面)付	
鏡 筒	45度傾斜、360度回転式					
ステージ	クレンメル(スプリング付クリップ)、回転式絞り(5穴)、コンデンサレンズ付					
焦準装置	ステージ上下動式、粗・微動ハンドル、簡単ピントライン付					
安全装置	ステージストッパー(標本破損防止装置)、スプリング内蔵対物レンズ(40×のみ)、空転機構内蔵粗動ハンドル					
大きさ、重さ	約132(W)×180(D)×355(H)mm、約3kg					
付 属 品	防塵カバー		防塵カバー、ACアダプタ(満充電確認ガイドランプ付)			

木製格納ケース付きタイプ (ケース大きさ: 205 (W)×218 (D)×393 (H) mm)

商品コード	5582000	5582300	5582100	5582400	6033200	6033300
価 格 (税込価格)	¥36,500 (¥39,420)	¥41,800 (¥45,144)	¥40,500 (¥43,740)	¥45,800 (¥49,464)	¥40,900 (¥44,172)	¥46,200 (¥49,896)

5年間  
長期保証付

# 操作しやすく指導もしやすいベーシックなスタイルに 簡単にピントを合わせられる工夫をこらした「YM-Pシリーズ」 プラス

Selection

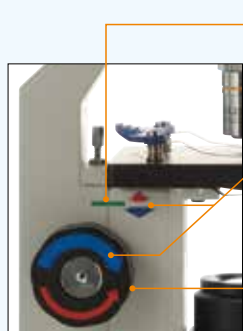
1 学年

2 学年

3 学年



YM-400PL  
(充電式 LED 光源・反射鏡両用タイプ)



## ● 簡単ピントライン

本体側面にある緑色のラインを合わせると、おおよそのピントが合います。

## ● ステージ上下矢印マーク

ハンドルの回転方向とステージの上下動作が分かりやすく、指導の上でも便利です。

## ● 大型調節ハンドル

別軸の微動装置がないシンプル設計。直径φ47mmの大型サイズで、高倍率時の微調整も行いやすくなりました。



## プッシュクリップ

指で押すだけで2本のクレンメルが同時に上がるため、プレパラートを簡単に装着でき、クレンメルの破損も防ぎます。

## LED光源 — 反射鏡 が交換可能

※YM-PLタイプのみ

YM-PLタイプはLED光源装置に加えて反射鏡も付属。差し込みで簡単に交換できます。LED光源装置は充電式で使用場所を選ばず、ACコンセントからの給電でも使用できます。また、調光機能付で常に最適な明るさに調節可。

交換可能



別売品

### LED光源装置

6165700	YAL-2P	¥9,500(税込¥10,260)
---------	--------	-------------------

総合 P.100

400×

中 理振重点A 顕微鏡

## 生物顕微鏡 YM-Pシリーズ



### 反射鏡タイプ

### LED光源・反射鏡両用タイプ

木製格納ケースなしタイプ

商品コード	6165300	6165500
型式	YM-400P	YM-400PL
価格(税込価格)	¥29,500(¥31,860)	¥36,900(¥39,852)
総合倍率	40~400×	
接眼レンズ	WF10×(視野数18)	
対物レンズ	接眼マイクロメーター(別売)取付可 4×、10×、S40× DIN規格	
照明装置	反射鏡(平面・凹面)	充電式LED光源、調光可、交換用反射鏡(平面・凹面)付
鏡筒	45度傾斜、360度回転式	
ステージ	クレンメル(プッシュクリップ構造)、回転式絞り(5穴)、コンデンサレンズ付	
焦準装置	ステージ上下動式ねじ(φ47mm)、ステージ上下矢印マーク付(調節ねじ・本体)、簡単ピントライン付	
安全装置	ステージストッパー(標本破損防止装置)、スプリング内蔵対物レンズ(40×のみ)、空転機構内蔵粗動ハンドル	
大きさ、重さ	約132(W)×180(D)×355(H)mm、約3kg	
付属品	防塵カバー	防塵カバー、ACアダプタ(満充電確認ガイドランプ付)

木製格納ケース付きタイプ (ケース大きさ: 205(W)×218(D)×393(H)mm)

商品コード	6165400	6165600
価格(税込価格)	¥36,500(¥39,420)	¥43,900(¥47,412)

税込価格欄には消費税8%を含めた価格を表示しています。 YAGAMI

**5**年間  
長期保証付

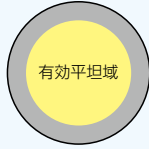
# セミプラン補正レンズ、メカニカルステージを標準装備 5年間長期保証付きのYMシリーズ上位モデル!

ピントの合う視野範囲の広い  
セミプラン対物レンズを搭載

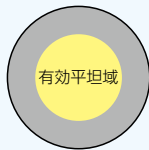
像面湾曲を補正したセミプラン対物レンズにより視野の広い範囲にピントが合ったコントラストの高い観察像が得られます。



セミプラン対物レンズ



通常の対物レンズ



虹彩絞り・フィルタ受け付き  
アッペ式コンデンサ



さらに見やすいLWF大口徑  
広視野接眼レンズ

別売の接眼マイクロメーターを、工具を使わずに装着できます。



二軸式簡易  
メカニカルステージ



充電式LED光源  
(調光可)

微動ハンドル付  
焦準装置



400× 600×

総合 P.104

中 理振重点A 顕微鏡

## 生物顕微鏡 YM-hgシリーズ



木製格納ケースなしタイプ

商品コード	6032600	6032700
型 式	YM-400L-hg	YM-600L-hg
価格 (税込価格)	¥44,000 (¥47,520)	¥49,000 (¥52,920)
総合倍率	40~400×	40~600×
接眼レンズ	大口徑広視野レンズLWF10×(視野数18) (接眼マイクロメーター取付可)	大口徑広視野レンズLWF10×(視野数18) (接眼マイクロメーター取付可) 広視野レンズWF15×(視野数13) (接眼マイクロメーター取付可)
対物レンズ	セミプランアクロマート4×、10×、S40× DIN規格	
鏡 筒	45度傾斜、360度回転式	
ガバメント保持機構	簡易メカニカルステージ(着脱可)	
焦 準 装 置	ステージ上下動式、粗・微動ハンドル付	
コンデンサ	NA1.25 虹彩絞り・フィルタ受け付アッペ式コンデンサ	
照明装置	充電式LED光源(調光可)	
安全装置	ステージストッパー(標本破損防止装置)、スプリング内蔵対物レンズ(S40×)、空転機構内蔵粗動ハンドル	
大きさ、重さ	約132(W)×180(D)×355(H)mm、約3kg	
付 属 品	防塵カバー、ACアダプタ(満充電確認ガイドランプ付)	

木製格納ケース付きタイプ (ケース大きさ: 205 (W)×218 (D)×393 (H) mm)

商品コード	6032800	6032900
価格 (税込価格)	¥51,000 (¥55,080)	¥56,000 (¥60,480)



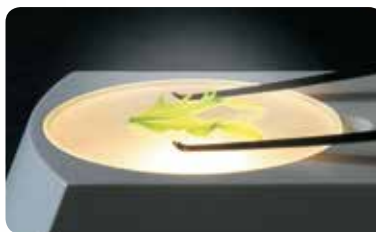
## 豊富なラインナップから選べる双眼実体顕微鏡!



YC-40S

### ハロゲン光源タイプ

外部電源(AC100V)で点灯する、明るいハロゲン光源タイプ。



### 充電式LED光源タイプ

コードが実験の邪魔にならず、使用場所を選ばません。また、ACアダプタには満充電を知らせるガイドランプが付いています。AC100Vでの点灯も可能です。



YC-40RL

鏡筒360度回転可



総合P.112・113

中 理振重点A 双眼実体顕微鏡

## 双眼実体顕微鏡 YCシリーズ



### 鏡筒固定・ハロゲン光源タイプ

### 鏡筒360度回転式・充電式LED光源タイプ

木製格納ケースなしタイプ

商品コード	5583700	5583710	5584000	5584010
型 式	YC-40S	YC-40S 直読マイクロメーター付	YC-40RL	YC-40RL 直読マイクロメーター付
価格(税込価格)	¥22,300(¥24,084)	¥24,800(¥26,784)	¥31,800(¥34,344)	¥34,300(¥37,044)
総合倍率	20・40倍			
接眼レンズ	WF10×(視野数20)			
対物レンズ	2×、4×(ターレット式ワンタッチ変倍)			
照明装置	落射・透過照明(切替式)			
光 源	ハロゲン光源 12V 10W(電源:AC100V)		充電式LED光源	
鏡 筒	-		360度回転	
ステ ー ジ	双眼 45度傾斜、眼幅・視度調整可			
焦 準 装 置	フロストガラス板、アクリル樹脂板(白・黒)、クレンメル付			
安 全 装 置	鏡体上下動式(エレベーター付)			
大 小 重 量	空転機構内蔵ピント調整ハンドル、エレベータストッパー(脱落防止機構)			
付 属 品	約115(W)×195(D)×300(H)mm、約2.3kg		-	
付 属 品	防塵カバー、ゴム製接眼フード 直読マイクロメーター(5583710に付属)		防塵カバー、ゴム製接眼フード、ACアダプタ(満充電確認ガイドランプ付) 直読マイクロメーター(5584010に付属)	

木製格納ケース付きタイプ (ケース大きさ: 163(W)×225(D)×393(H)mm)

商品コード	5583300	5583310	5583600	5583610
価格(税込価格)	¥29,300(¥31,644)	¥31,800(¥34,344)	¥38,800(¥41,904)	¥41,300(¥44,604)

### 直読マイクロメーター ※商品コード末尾10に付属



- 火山岩・深成岩の粒の大きさの違いを観察する際など、実際の大きさを踏まえたスケッチを作成することができます。
- 通常の接眼マイクロメーターと異なり、目盛の数字をそのまま読み取ることができる直読式ですので、対物マイクロメーターを併用した校正、計算は必要ありません。

# スタンダードな直流電源装置



電圧調整ツマミのみの  
シンプルな操作パネル  
複数台整備に適した  
お求めやすい価格

## 電源装置

総合 P.250

4565200 DS-20V ￥22,000(税込¥23,760)

●グループ全員で操作から出力の確認ができるよう上向きの操作パネル・メーターを採用しました。また、本体を立てて使用することもできます。

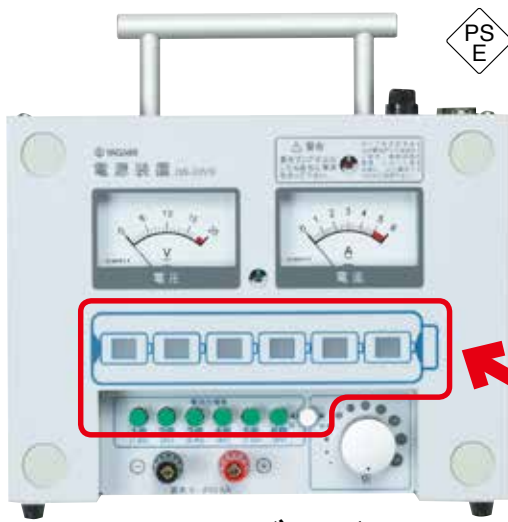
### ★菅原 満先生考案ご指導

出力：直流0~20V、最大5A  
出力電圧調整：無段階(電源ON/OFFスイッチ一体型ツマミ)  
リップル：100mVp-p  
保護装置：過負荷保護、過電流保護、短絡保護、過温度保護  
警告：過電流保護装置作動時、ブザー音出力と警告ランプ点灯  
電源：AC100V、50/60Hz(サービスコンセント付)  
その他：積み重ね、縦置き収納可能、電流制限、安定化回路  
大きさ：約220(W)×222(D)×75(H)mm  
重さ：約2kg

### 電源・電圧調整一体ツマミ



電圧調整ツマミと電源ON/OFFスイッチを一体化していますので、電源を入れた時に不意に大きな電圧をかけることもなく、安心して使用できます。



スタンダードな  
電圧調整ツマミに加え  
ボタンスイッチも搭載

## 電源装置

総合 P.251

6188700 DS-20VS ￥25,000(税込¥27,000)

●無段階の電圧調整ツマミのほか、1.5V単位で、9Vまでの固定電圧出力ボタンも搭載しており、乾電池1~6個の直列電圧をワンタッチで出力することができます。

出力：直流0~20V、最大5A  
(1.5V単位、9Vまでの固定電圧出力選択ボタン搭載)  
リップル：100mVp-p(最大)  
保護装置：過負荷保護、過電流保護、短絡保護、過温度保護  
警告：過電流保護装置作動時、ブザー音と警告ランプ点灯  
電源：AC100V、50/60Hz(サービスコンセント付)  
その他：積み重ね、縦置き収納可能、電流制限、安定化回路  
大きさ：約220(W)×222(D)×75(H)mm  
重さ：約2.25kg

### ボタンスイッチのここが良い!

#### ここで便利!



水の電気分解、水溶液の電気分解

#### ①条件統一が簡単

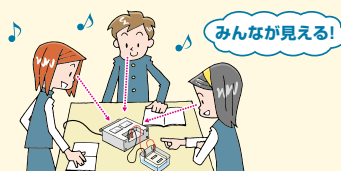
出力操作がシンプルなので、各グループへの指示が出しやすく、条件統一が容易になります。

#### ②授業時間を短縮

ボタンスイッチはワンタッチで一定電圧が出力できるので、授業時間の短縮に繋がります。

### 4機種共通の特長

#### グループ全員に見える上向きメーター



みんなが見える!

#### 収納に適した形状



積み重ね可

縦置き可

#### 過電流保護装置付き



電流が5Aを超えると、過電流保護装置が作動し、ブザー音とランプ点灯で報じます。

# 直流に加え、交流出力もできる電源装置

中 理振重点A 直流交流電源装置

## 電源装置

総合 P.252

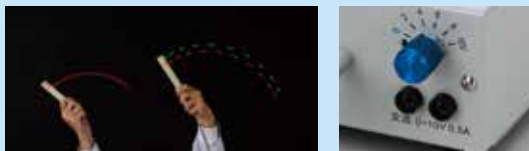
6188800 ADS-20VD ¥47,000(税込¥50,760)

- 直流0～20V/5A出力に加えて、交流出力も可能な電源装置です。
- 交流出力については本体の持ち手横に5段階の電圧調整つまみと端子を備えており、直流と交流の違いを比較実験する際に便利です。直流と交流は同時出力が可能です。

出力：直流0～20V、最大5A 交流0.2,4.6,8,10V、最大0.5A  
 リップル：100mVp-p(最大)  
 保護装置：過負荷保護、過電流保護、短絡保護、過温度保護(直流出力のみ)  
 警告：過電流保護装置作動時、ブザー音と警告ランプ点灯(直流出力のみ)  
 電源：AC100V、50/60Hz(サービスコンセント付)  
 その他：積み重ね、縦置き収納可能、電流制限(直流出力のみ)  
 安定化回路(直流出力のみ)  
 大きさ：約220(W)×222(D)×75(H)mm  
 重量：約2.35kg

ここがPoint!

- 直流・交流の同時出力が可能！  
教科書通りのLED点灯実験ができる。



PS E

教科書と同じ実験ができるベーシックな交流出力機能を搭載

交流周波数固定型

中 理振重点A 直流交流電源装置

## 電源装置(周波数可変型)

総合 P.253

4599000 ADS-20V ¥57,000(税込¥61,560)

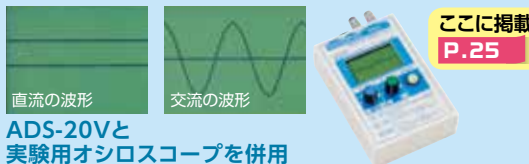
- このクラスの電源装置として初めて周波数可変機能(10～120Hz)を搭載、直流・交流出力機能を備えた高機能な電源装置です。

★菅原 満先生考案ご指導

出力：直流/交流0～20V、最大5A  
 交流出力周波数：10～120Hz可変調節式、デジタル表示、動作表示ランプ付(+側のみ点灯)  
 出力電圧調整：無段階(電源ON/OFFスイッチ一体型つまみ)  
 リップル：100mVp-p  
 保護装置：過負荷保護、過電流保護、短絡保護、過温度保護  
 警告：過電流保護装置作動時、ブザー音出力と警告ランプ点灯  
 電源：AC100V、50/60Hz(サービスコンセント付)  
 その他：積み重ね、縦置き収納可能、電流制限、安定化回路  
 大きさ：約220(W)×222(D)×120(H)mm  
 重量：約3kg

ここがPoint!

- 交流周波数調整機能付(10～120Hz)  
「交流」への理解が深まる多彩な実験が可能!



ここに掲載 P.25

ADS-20Vと実験用オシロスコープを併用



PS E

交流周波数調整が可能多彩な発展実験ができるハイエンドモデル

交流周波数可変型

複数台使用に便利なサービスコンセント付き



重さ従来の $\frac{1}{2}$  軽量・コンパクト ※当社



電源・電圧調整一体つまみ



電圧調整つまみと電源ON/OFFスイッチを一体化していますので、電源を入れた時に不意に大きな電圧をかけることもなく、安心して使用できます。

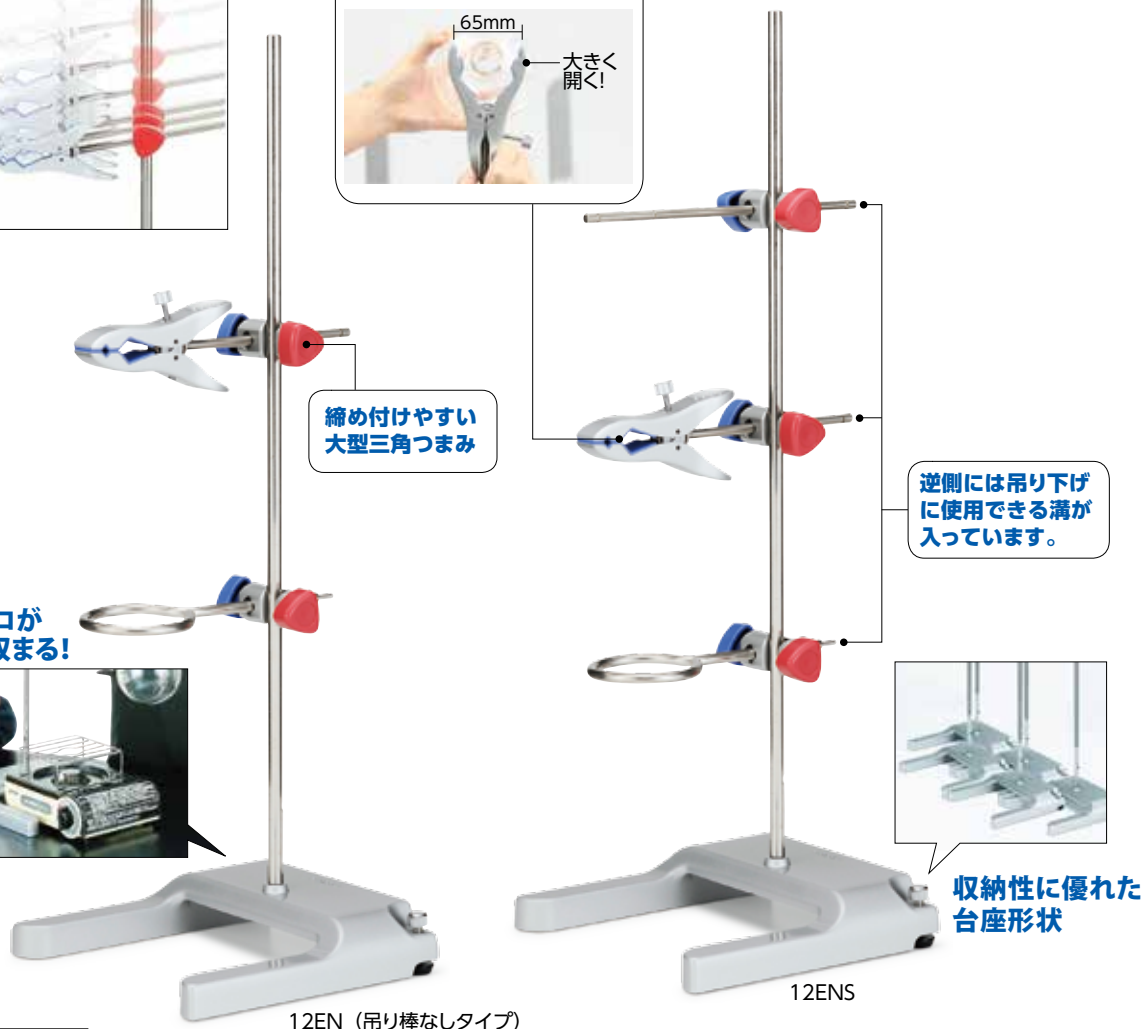
# 落下防止機構を備えた、扱いやすい鉄製スタンド

Selection

1 学年

2 学年

3 学年



中 理振重点A 鉄製スタンド

## 鉄製スタンド Eシリーズ

中 啓林館  
掲載

商品コード	4593600	4570000	6020000
型式	12EN	12ENS	16EN(大型支柱タイプ)
価格(税込価格)	¥21,500(¥23,220)	¥23,500(¥25,380)	¥38,000(¥41,040)
支柱	φ12×650mm		φ16×800mm
クランプ	2個	3個	3個
吊り棒	—	1本(3カ所溝付き)	—
自在ばさみ	1個		2個
支持環	1個		
台	約3kg(理科実験用ガスコンロ対応)		

- クランプに落下防止機構を採用しました。クランプのつまみを締め忘れた場合でも、自在ばさみなどが急落下せず思わぬ破損事故を防ぎます。
- クランプのつまみは締め付けやすい大型三角タイプ。支持固定用には赤色、自在ばさみなどの固定には青色に色分けして安全性を高めています。さらにクランプには締め付け方向が示してありますので扱いも簡単です。
- 大型ワンタッチ自在ばさみはつかみ幅を従来より大きくし、クリップ部の重量バランスを均等にして使いやすさをさらに向上させています。
- 台座は理科実験用ガスコンロ(別売)がピッタリ収まります。加熱実験に便利なほか、複数台の収納に最適な形状です。

### <各部仕様>

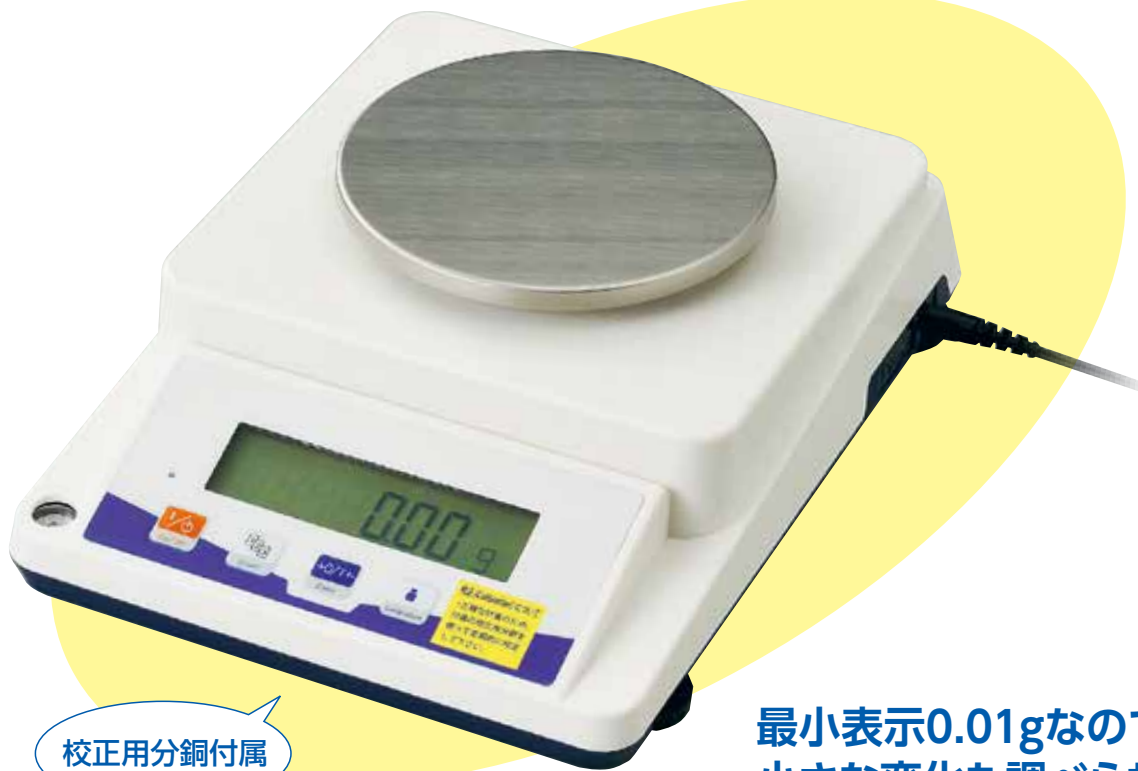
支柱	ステンレス製
クランプ	アルミダイキャスト製、落下防止機構付、赤色・青色つまみ付
吊り棒	ステンレス製、φ8×250mm
自在ばさみ	アルミダイキャスト製、クリップ式
支持環	ステンレス製、内径70mm
台	亜鉛ダイキャスト製、約3kg(理科実験用ガスコンロ対応)

総合P.454



# 複数台整備に適した低価格な電子てんびん!

## 中学校の各種実験に対応した 最小表示 0.01g 仕様!



校正用分銅付属

最小表示0.01gなので  
小さな変化も調べられる!  
秤量500gもラインナップ!



中 理振重点B 電子てんびん

### 電子てんびん

商品コード	6095000	6095100	6095200
型式	YX-210	YX-310	YX-510
価格 (税込価格)	¥28,000 (¥30,240)	¥29,000 (¥31,320)	¥30,000 (¥32,400)
秤量	210g	310g	510g
最小表示	0.01g(10mg)		

総合P.173

- 理科実験用に特化した電子てんびんです。
- 必要最低限の機能に限定することで、お求め安い価格を実現したシリーズです。
- 最小表示が0.01gなので、気体の重量を測定する実験などにも使用できます。
- 秤量以上の計量をした場合に、音で知らせる過負荷アラーム機能付き。

## 中学校の基本的な教科書実験に対応できます

### オススメ実験

中学1学年 「物質のすがた」

○身の回りの物質の密度を測定しよう

中学1学年 「力と圧力」

○空気に質量があるか調べよう

中学2学年 「化学変化と物質の質量」

○化学変化の前後で質量を比べよう



最小表示0.01gなので小さな変化も調べられる!

### 空気に質量があるか調べよう



加圧前



加圧後

# プレートの動きによる地震発生の仕組みを学習できる!

**電動式**

先生と児童・生徒が同じ向きから観察できる!!



操作はスイッチのON/OFFだけ!



※商品の仕様は一部変更になる場合がございます。

## 地震発生説明器(プレートモデル)

総合P.652

6190400 AEI-60 ¥48,000(税込¥51,840)

- スイッチを入れるとモーターにより海洋プレートが動き始め、やがて引き込まれた大陸プレートがはね上がります。
- 大陸プレートが引き込まれる様子や、はね上がる際の建物の揺れの様子で、地震発生の仕組みが理解できます。

★金子 美智雄先生考案ご指導

材 質	木製(本体)、発泡ウレタン(プレート)
駆 動 法	電動式
大 き さ	600(W)×130(D)×400(H)mm



海洋プレートを動かすと、大陸プレートが引き込まれます。



大陸プレートがはね上がり、地震が発生。建物が倒れます。

## 地震などにより発生する「液状化現象」のモデル実験器!



三角州、港湾地域の埋め立て地などの水気を含んだ砂地盤が、地震や建設工事などの連続した振動によって液状化する現象を再現するモデル実験器です。

## 液状化現象実験器

総合P.653

6065300 LF ¥39,000(税込¥42,120)

振動装置 寸法:約316(W)×253(D)×138(H) mm  
仕様:振動可変式、電源/単3形乾電池2本



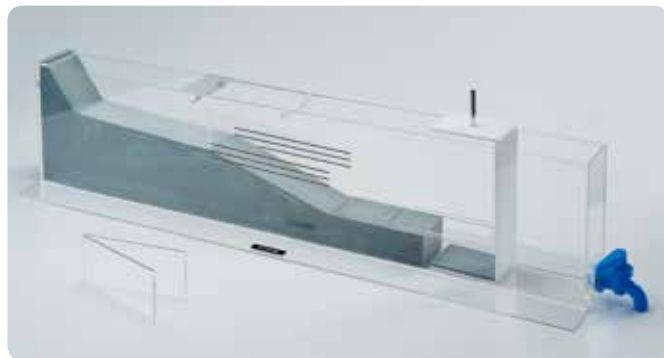
振動を加えると



建物モデル 下水管モデル

## 新 学習指導要領

## 海底の隆起・沈降による津波発生がモデル実験できる!



## 津波の発生モデル実験器

総合P.653

6065200 TP-90 ¥45,000(税込¥48,600)

- 波起こし板を上下に動かすことで海底の隆起または沈降を人工的に引き起こし、津波がどのように発生するか説明できるモデル実験器です。

★岐阜聖徳学園大学 教育学部 寺田 光宏先生ご指導

本体水そう	透明樹脂製、約970×200×200mm、地形(ウレタン製)付、活栓付
波起こし板	白色樹脂製、約260×68×100mm、取手付
付 属 品	V形樹脂板

column

### 新学習指導要領 変更のポイント

中学1学年「津波発生の仕組みについて」の内容が追加されています。

中学1学年「火山と地震」単元において、日本付近、地球規模でのプレートの動きに触れる際に、「津波発生の仕組みについて触れること」という内容が追加されています。

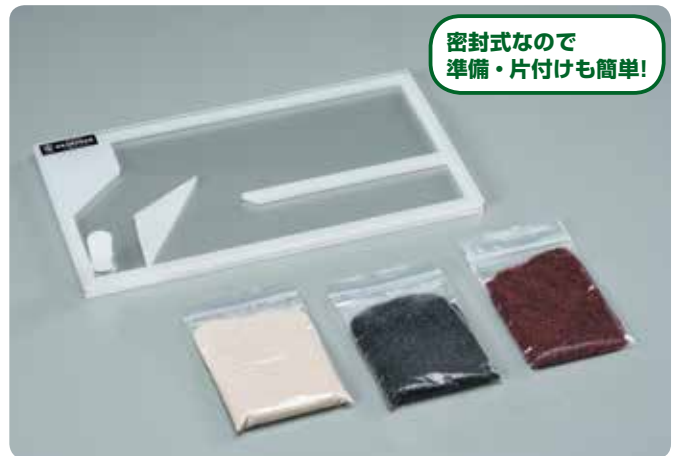
## 3種類の砂と水を密閉。手軽に何度でも堆積実験ができる!

## NEW 簡易堆積実験装置

6244900 ツモルくんT ¥8,700 (税込¥9,396)

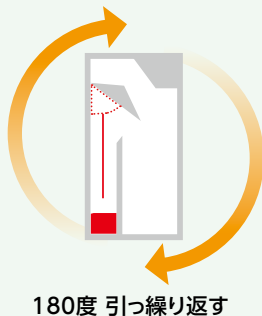
- 粒子の大きさや重さが異なる3種類の砂と水を本体に密閉して、堆積するようすを何度でもくり返し観察できる実験装置です。
- 3種の砂を使うことで、泥・砂・礫れきの関係のモデル実験ができます。
- 砂と水を入れた後は水そうから排出する必要がありません。準備や後片付けが簡単で、いつでもどこでも手軽に実験することができます。

材質	アクリル樹脂製
大きさ	315 (W)×175 (D)×32 (t)mm
付属品	大きさ・重さの違う3種類の砂、シリコン栓 No.3

密封式なので  
準備・片付けも簡単!

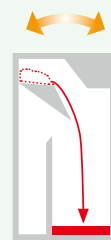
## 実験例

## 「水面からの深さと堆積物の大きさとの関係」



水底に堆積する土砂のようすとして、重い礫れきは下の方に堆積し、軽い砂や泥は上の方に堆積することを調べることができます。

## 「断続的に土砂が堆積するようす」



本体を少し傾けることを何回か繰り返すことによって、海底に断続的に土砂が堆積するようすを調べることができます。重い礫れきや砂が下部、軽い砂や泥が上部に重なった1セットの層が、連続的に堆積し縞状の地層ができます。

## 「海岸からの距離と堆積物の大きさとの関係」



海底における土砂の堆積のようすとして、海岸の近くには重い礫れきや砂が堆積し、離れた場所には軽い砂や泥が堆積することを調べることができます。

## 「大地の成り立ちと変化」学習セット

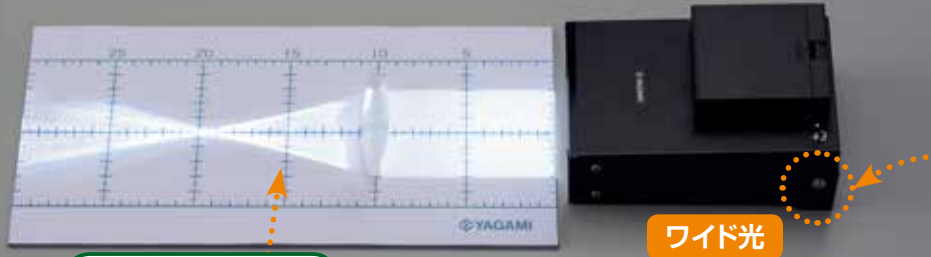
6245200 ¥26,700 (税込¥28,836)

- 3種類の堆積実験が簡単に行える、簡単堆積実験装置ツモルくんT (6244900) と、実際に土砂を使用した沈降実験が行える、沈降実験用円筒SE-70 (4328700)のセットです。

セット内容	簡易堆積実験装置 ツモルくんT (6244900) 沈降実験用円筒 SE-70 (4328700)
-------	--



# LED光源装置の新常識 暗幕がない教室でも光線がはっきり見える

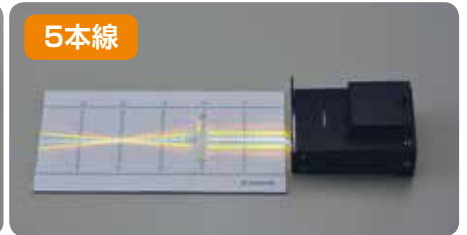


光の当たる角度を調整可能  
ノートや実験板上では下向きに強い光を照射することができます



両面印刷の実験板が付属  
表面：距離測定用の目盛  
裏面：角度測定用の分度器

ワイド光  
※凸レンズは別売です。



LED光源装置専用付属品  
6224300 セット品 ¥9,000 (税込¥9,720)

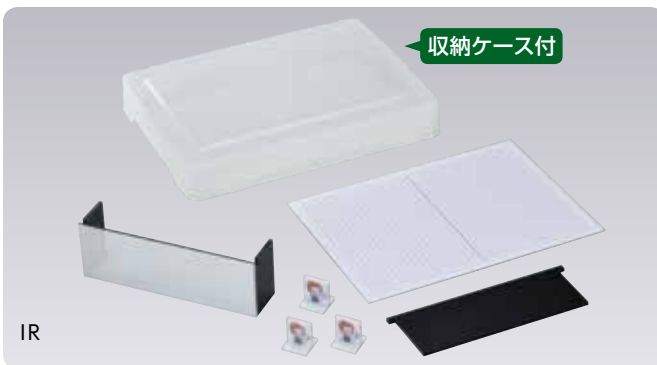
## LED光源装置

総合 P.412

6199800	LS-HB	¥14,800 (税込¥15,984)
6199900	反射屈折実験セット	¥23,500 (税込¥25,380)

- 中学校1学年の光の実験に対応したLED光源装置です。高輝度LEDを採用し、暗幕がない教室でも光線がハッキリ確認できます。
- 反射屈折実験セット(6199900)に付属のセロファンを使用すると、光線ごとに色を変えることができます。また光源装置を3台用意し、セロファンで光の色を変えると、光の三原色の実験にも使用できます。

大 小 寸	92(W)×145(D)×45(H)mm (突起部を除く)	
光 源	パワー白色LED(5Wクラス)	
電 源	単3形乾電池4本 (別売)	
レ ン ズ	フレネルレンズ使用	
本 体 機 能	角度調整用脚付き、黒板貼り付け用磁石付き	
反 射 屈 折 実 験 セ ャ ッ ト 付 属 品	実験板 (表面:距離測定用の目盛/裏面:角度測定用の分度器)、ミラー (90×20 mm)、セロファン (白黄赤スリット、赤、青、緑、黄)	



## 鏡の向こう側が透けて見える! ハーフミラー式光の反射実験器 光の反射と像の関係実験器

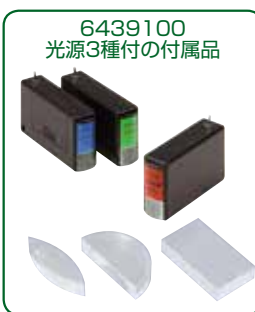
総合 P.409

6439000	IR	¥5,000 (税込¥5,400)
6439100	IR-S (光源3種付)	¥24,500 (税込¥26,460)

- 光の反射実験において、ハーフミラーを用いて物体と鏡の奥に映っている像との関係を調べることができます。
- 通常は普通の鏡として光の反射実験を行うことができ、仕切板を外すことで鏡の向こう側が透けて見えます。鏡の奥に映っている物体を見ながら、実物を重ね合わせることができます。
- 実験に便利な方眼目盛り付の実験板を付属、水性ペンで書き込みもできます。

★埼玉大学教育学部附属中学校 理科部 考案ご指導

〈セット内容〉  
実 験 用 鏡：ハーフミラー (t2mm)、150(W)×30(D)×50(H) mm、1個  
仕 切 板：樹脂製、150(W)×50(D)×3 (t) mm、1個  
実 験 用 駒：樹脂製、イラスト付、20(W)×20(D)×23(H)mm、3個  
実 験 板：樹脂製、220(W)×155(D)mm、方眼目盛付、1個  
LED光源装置 3種組：レッド、グリーン、ブルー各1個(6439100のみ) (5408200)  
光の屈折実験セット：凸、半円、直方体レンズ各1個 ケース付(6439100のみ) (6036600)



# 従来の光学台の実験に加えて、作図も実験できる！ 新タイプの光学台が登場!!

光の道すじと  
レンズが結ぶ  
像との関係が  
良くわかる!



実験例

実験1：従来の光学台としての実験



実験2：光の道すじを調べる作図実験



実験1と実験2を合わせると…



十字型の像と作図の結果が一致することが確認でき、凸レンズを通る光の進み方がより理解しやすくなります。

## ●物体と焦点距離の位置関係を変えると

物体が焦点距離の2倍より内側にあるとき



焦点距離の2倍



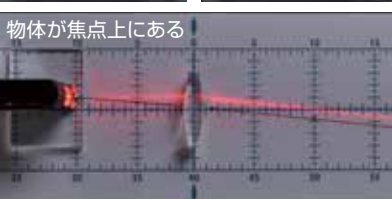
焦点距離の2倍より外側



虚像



物体が焦点上にある



像の大きさの変化や虚像、像を結ばない現象を確認できます。

中 理振重点A 光学台

## 平面式光学台

総合 P.420

6190100

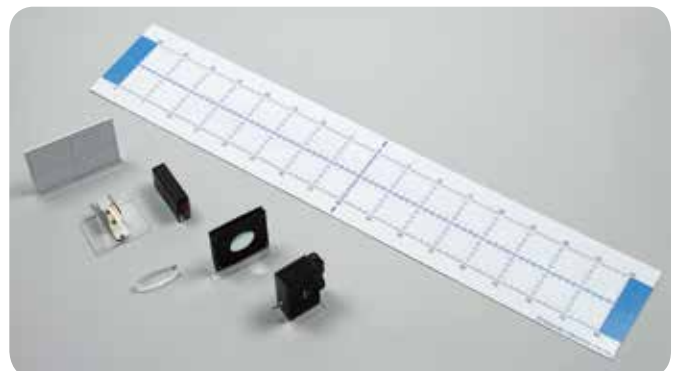
FOS-100

¥34,500(税込¥37,260)

- 中学校の光学台の実験を平面で行う新しいタイプの光学実験器です。
- 従来の光学台と同様の使い方に加え、レンズを通る光の道すじの作図を実験として行うことができるよう、断面凸レンズ(平凸レンズ)とライン光源が付属しています。
- 光の道すじを水性ペンで光学台ボードに書き込めるため、作図の結果と凸レンズが結ぶ物体の像との対応関係がよく理解できます。

★菅原 満先生考案ご指導

光源：高輝度LED(十字型)、LED光源装置LS-R(回転台付)  
光学台ボード：樹脂製、866×160 mm (目盛印刷あり)  
レンズ：φ45mm凸レンズ 焦点距離100mm×1個(枠つき)  
断面凸レンズ(平凸レンズ) 焦点距離100mm×1個  
スクリーン：樹脂製×1個(目盛印刷あり)





※外観に一部変更があります。

column

新学習指導要領  
変更のポイント

中学1学年で「プリズム」が新たに  
取り上げられています。

中学1学年の「光と音」の内容の取り扱いにおいて、「白色光はプリズムなどによっていろいろな色の光に分かれる」が追加されています。

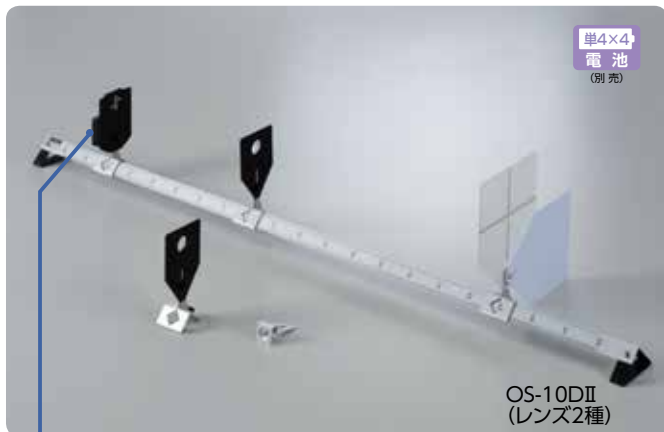
プリズム

6252500	PS-75N	¥7,800 (税込¥8,424)
形状、大きさ	一辺24mmの正三角、長さ65mm	
自在台	金属製、支柱φ8×135mm	

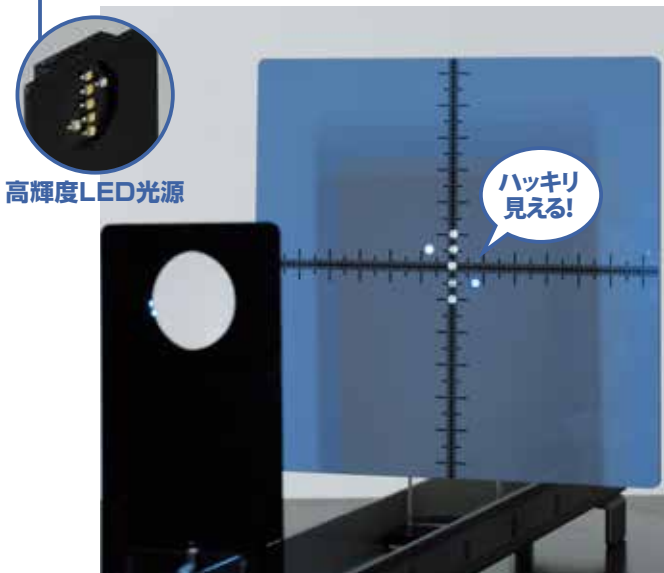
光学ガラス製

明室でも像が見やすい高輝度白・青LED光源を採用!

中 理振重点A 光学台



OS-10DII (レンズ2種)



高輝度LED光源

光学台

総合 P.418

6193700	OS-10NII (レンズ1種)	¥19,500 (税込¥21,060)
6193800	OS-10DII (レンズ2種)	¥27,500 (税込¥29,700)

- スクリーンは、通常のスクリーンと半透明の2種を備えていますので、教室の明るさによって使い分けができます。半透明のスクリーンは透過式ですので、明室での像の確認が容易に行えます。
- 実験台のスケール目盛は通常目盛と、中心を0とした目盛の二重目盛となっていますので、レンズを実験台の中心に置いて物体(光源)やスクリーンとの距離を読み取り易くなっています。

とつレンズ1種

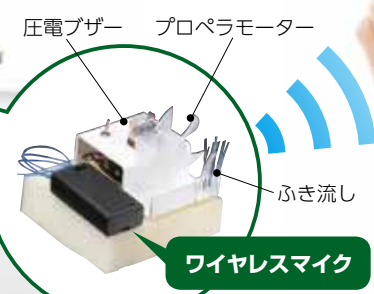
とつレンズ2種

型式	OS-10NII	OS-10DII
レンズ	凸レンズ1個 φ30mm、 焦点距離150mm	凸レンズ2個 φ30mm、焦点距離150mm φ30mm、焦点距離 50mm
実験台	金属製、全長1,100mm、二重目盛付	
物体(光源)	高輝度LED (白色6灯、青色1灯)	
電源	単4形乾電池4本 (別売)	
スクリーン	2枚、白色と半透明、目盛付	
付属品	ろうそく立て1個	

# 「空気が音を伝える」ことを確かめられる新提案!



**point**  
ワイヤレスマイクで、外に漏れてくる音ではなく容器の「中」の音で比較実験ができる!



容器内部の音をマイクでキャッチ!



## 真空鈴実験セット

総合 P.394

6163000	VBD-2	¥28,800 (税込¥31,104)
6163100	VBD-2V (小型真空ポンプ付)	¥59,800 (税込¥64,584)

- ワイヤレスマイクと受信用ラジオを使って、容器内部の音を聞くことができる真空鈴実験セットです。
- これまでの真空鈴実験では、容器のふたを閉じただけで、密閉により、排気する前から音が小さくなるため、排気前後の音の比較において混乱を招く場合がありますが、本品は排気前後の比較が明確に行えます。
- 空気が少なくなると、プロペラが回っていてもふき流しがなびかなくなる様子も観察できます。

真空デシケーター	ポリカーボネート樹脂製、内径140mm、コック・Oリング付
実験台	圧電プザー、プロペラモーター、単3形乾電池2本(別売)、ふき流し付
ワイヤレスマイク	微弱電波使用(FM方式発振)、単4形乾電池1本(別売)
受信用ラジオ	電波受信用、単3形乾電池2本(別売)

別売品

### 小型真空ポンプ

6170500	VP-115	¥31,000 (税込¥33,480)
---------	--------	---------------------

## 中 理振重点B 真空鈴



小型真空ポンプ  
VBD-2Vのみ付属

## 音と弦の動きの関係が分かりやすくなっています!

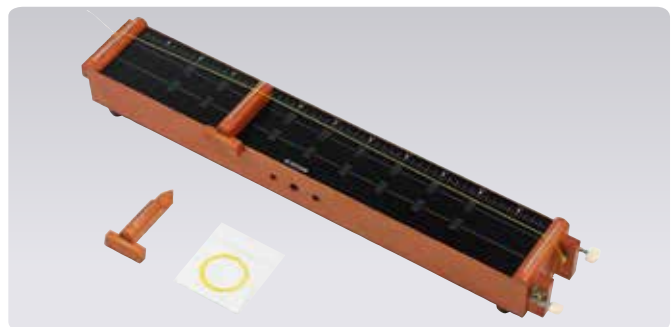
### モノコード

総合 P.385

6168000	YK-60R	¥22,000 (税込¥23,760)
---------	--------	---------------------

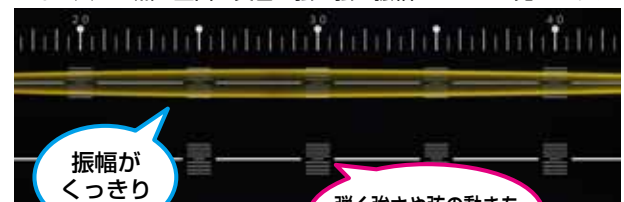
- モノコードの盤面と弦の色を変え、弾いた弦が見やすい組み合わせにすることで、弦の振幅、振動数と音の大小、高低の関係をより理解しやすくなりました。
- 弦を弾く強さの目安となるラインを印刷。振幅の大きさを比べる際の目印にもなるので便利です。
- 弦の長さ、張力、太さ、弾く強さにより、振幅と振動数が変化する様子を実験します。

弦	4本(φ0.93mm 2本、φ0.6mm 2本)
移動駒	2個(弦1本用と弦2本用)
本体	2弦式(スプリング固定式)、有効目盛長600mm
大きさ	約85(W)×670(L)×100(H)mm



## 見やすい盤面と弦

ライン入りの黒い盤面と黄色い弦で弦の振幅がはっきり見えます。



振幅がくっきり

弾く強さや弦の動きを見る目安になる

# 2つのつまみで生徒も簡単に操作できる！ 理科実験用のオシロスコープと低周波発振器！

## 実験例

中学 1 学年 「音と光」

### ●音の波形を調べる

オシロスコープの表示画面にTPシートを被せ、水性ペンで波形をなぞり記録する。



## 10Hz～20kHzまでの幅広い音を出せます！



6166500に  
付属のスピーカー



### 中 理振重点A 低周波発振器

## 実験用低周波発振器 (マイ・発振器)

総合 P.382

6108400	YDO-20K	¥26,000 (税込¥28,080)
6166500	YDO-20K (スピーカー付)	¥28,000 (税込¥30,240)

- 10Hz～20kHz (63段階) までの周波数を発振できる実験用低周波発振器です。
- 本器をアンプ付スピーカーや実験用アンプ (別売) に接続し発音させ、振幅と周波数を変化させることで音の大小や高低が変化し、発音体の振動の振幅と振動数に関係していることを実験します。
- 「6166500 スピーカー付」は、専用スピーカー (6128800) が付属しています。

★菅原 満先生考案ご指導

出 波 数	10～100Hz (10Hz単位) 100～500Hz (20Hz単位) 500～1000Hz (100Hz単位) 1000Hz～10kHz (500Hz単位) 10kHz～20kHz (1000Hz単位)
出 力 電 圧	AC 0～±2V
音 声 出 力 端 子	3.5mmモノラルミニジャック
電 源	単3形乾電池2本 (別売)、 または専用のACアダプタ (別売)
大 小 寸 法	90(W)×135(D)×36(H)mm (突起部含まず)
重 さ	約230g

### ●音を聞きながら波形を観察し、 変化の様子をリアルタイムで実感する



併用実験例



実験動画  
ウェブで公開中！



実験用オシロスコープ、実験用低周波発振器、スピーカーを接続します。実験用低周波発振器の出力周波数、振幅を変化させ、スピーカーから聞こえる音と、実験用オシロスコープに表示される音の波形の変化を同時に観察します。



# 振幅と時間の調節だけで、波形観察ができます!

中啓林館掲載 中大日本図書掲載



マイクが標準付属

**STOP!**  
 波形を止めてじっくり観察できる表示固定ボタン

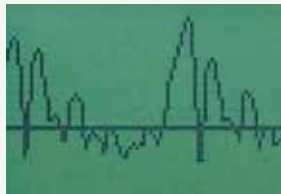
## 実験例1

### いろいろな波形を観察してみよう!

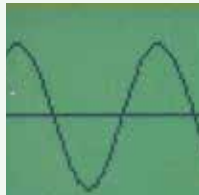
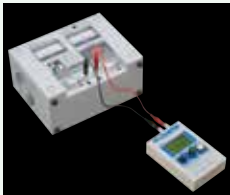
#### ●おんさの波形



#### ●人の声の波形



#### ●直流と交流の波形を比較する



直流

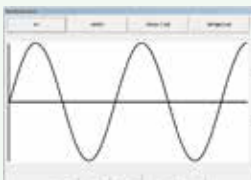
交流

## 実験例2

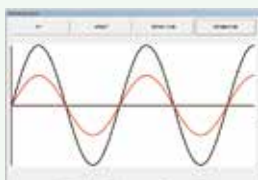
### 専用のソフトを使って波形を演示しよう! (6433600に付属)

#### ●波形のリアルタイム表示

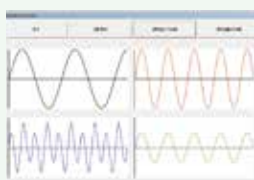
記録・保存



#### ●波形を重ねて表示



#### ●波形を並べて表示



※表示波形はすべて疑似波形で、実際に計測したものではありません。

### 中 理振重点A 実験用オシロスコープ

## 実験用オシロスコープ (マイ・オシロ) (総合P.380)

6433500	YDS-20KD	¥29,800 (税込¥32,184)
6433600	PC接続用ソフトウェア付	¥31,800 (税込¥34,344)

- 音の性質や直流と交流の違いを学習する為に開発された理科実験用のオシロスコープです。
- 振幅 (Y軸: 電圧) と時間 (X軸: 掃引時間) の2つのツマミ操作で、生徒でも簡単に扱うことができます。

★菅原 満先生考案ご指導

セット内容	6433500	実験用オシロスコープ YDS-20KD、専用マイク
	6433600 (ソフトウェア付)	上記に加え、ソフトウェアライセンスキー (ソフトウェアは弊社ウェブサイトよりダウンロード) USBケーブル

測定可能電圧	AC/DC 0~±100V
測定可能周波数	0~20kHz
音声測定可能周波数	10Hz~20kHz (専用マイク使用時:100Hz~20kHz)
表示画面	ドットマトリックス型液晶ディスプレイ (反射型LCD) 解像度128×64dot
マイク入力端子	3.5mmモノラルミニジャック
出力	USB miniBタイプ (専用ソフトウェアに出力可能)
電源	単3形乾電池2本 (別売)、または専用のACアダプタ (別売)
電池寿命	約50時間 (電池種類、使用条件により変化します)
大きさ	90 (W)×135 (D)×35 (H) mm (突起部含まず)
重さ	230g

### 6433600 付属ソフトウェア仕様

対応OS	Windows7, 8.1日本語版
表示機能	マイオシロからUSB経由で取得した画像データを画面に逐次表示。
記録機能	表示画面上のキャプチャボタンを押すことで、その瞬間に表示された画面を記録保存。保存された画面は、画面右側のエリアに順次表示されます。
比較機能	キャプチャされた画面から、任意に4つのデータを選択し、並べて表示が可能。また任意に2つのデータを選択し、重ねて表示することができます。重ね合わせ位置調整機能付。

※PCに記録される波形表示は、マイオシロの液晶画面に表示される内容を画像データとして記録します。そのため、記録された波形の音声再生や合成、振幅、時間軸の変更を行うことはできません。



【分売品】

### 実験用オシロスコープ用ソフトウェア

6433800 ¥2,000 (税込¥2,160)

[セット内容]  
 ライセンスキー (ソフトウェアは弊社ウェブサイトよりダウンロード)  
 USBケーブル

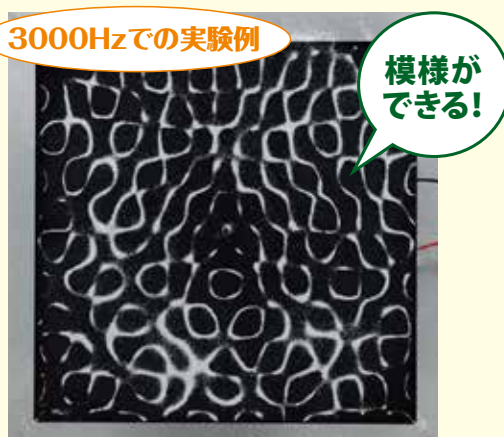
※ソフトウェアはYDS-20KD専用です。



### 「音車」

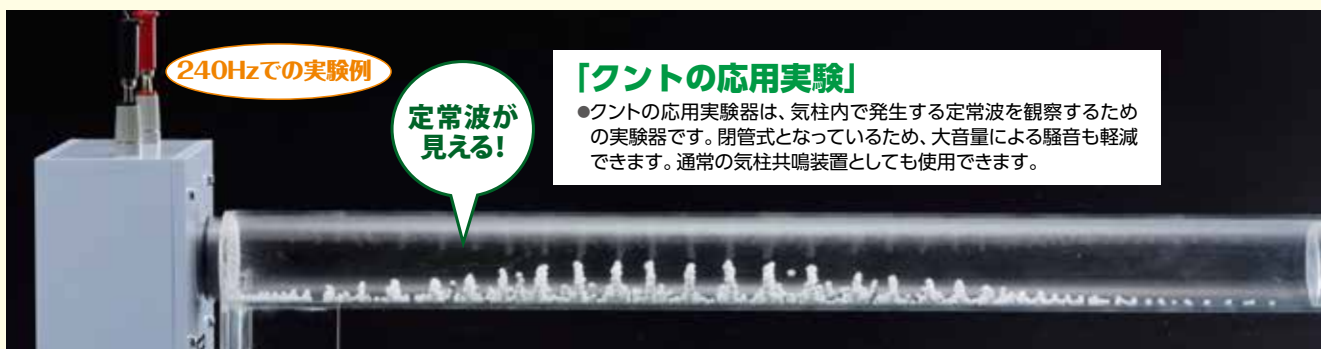
- 音がエネルギーであることを、車を動かす実験を通して確認できます。
- 車(受音体)にスピーカの音をあてると、円筒内に取り付けられたパネにより音を増幅し、その振動をエネルギーとして車の推進力に変換します。
- 共振したときに車がよく動くことから、共振についても理解できます。

### 3000Hzでの実験例



### 「クラドニ図形実験」

- 音の振動を直接振動板に伝え、板上に強く振動する部分と振動の節となる部分を作り出します。振動している板上に白砂を撒くことで節の部分に白砂が集まり、幾何学的な模様(クラドニ図形)を観察できます。
- 周波数の高低により幾何学模様の大きさや形状が異なることが観察できます。



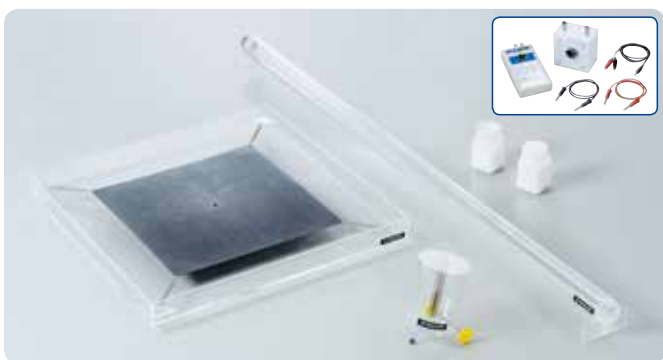
### 240Hzでの実験例

### 「フントの応用実験」

- フントの応用実験器は、気柱内で発生する定常波を観察するための実験器です。閉管式となっているため、大音量による騒音も軽減できます。通常の気柱共鳴装置としても使用できます。

## 目に見えない音を可視化できる、演示用実験セット!

3つの実験器具を併用して、上の3つの実験ができます!



### 音の可視化演示実験セット

(フントの応用実験、クラドニ図形実験、音車)

総合 P.390

6191800 3種組(実験用アンプセット) ¥55,200(税込¥59,616)

- 実験用アンプ専用の音に関する実験を可視化する実験セットです。実験用アンプ(付属)、マイ発振器(6108400 別売)と組み合わせて演示実験を行うことができます。また、市販のファンクションジェネレーターもご使用いただけます。
- 本実験セットで「フントの応用実験」、「クラドニ図形実験」、「音車」の3つの実験を行うことができます。

〈セット内容〉

フントの応用実験器	気柱	約φ40×1,032mm (台、突起部を除く)
	ピストン	約φ35×1,032mm
	定常波観察用媒体	約2mm発泡球(約50ml)、PEボトル入り
クラドニ図形実験器	振動板	約300(W)×300(D)mm t=0.3mm(突起部を除く)
	振動板受け台	約435(W)×435(D)×38(H)mm (突起部を除く)
	図形観察用粉体	白砂(約50ml)、PEボトル入り、刷毛付き
音車	受音円筒	φ78×100mm(車輪、突起部を除く)
	増幅用パネ	全長約65mm、巻径約14mm、線径0.5mm
実験用アンプ	電源	単3乾電池(別売)4本または、 付属のACアダプタ(12V1A)

## 音が波となって伝わることを確認できる!

## 音の可視化演示実験セット

(クントの応用実験)

6198000		¥11,000(税込¥11,880)
6198100	実験用アンプセット	¥32,400(税込¥34,992)

- 実験用アンプ、マイ発振器(6108400)と組み合わせて気柱内で発生する定常波を観察するための実験器です。閉管式となっているため、大音量による騒音も軽減できます。
- 通常の気柱共鳴装置としても使用できます。
- 6198100には実験用アンプ(6433000)が付属しています。

〈クントの応用実験器の仕様〉

気 柱	約φ40×1,032mm (台、突起部を除く)
ピ ス ト ン	約φ35×1,032mm
定 常 波 観 察 用 媒 体	約2mm発泡球(約50ml) PEボトル入り

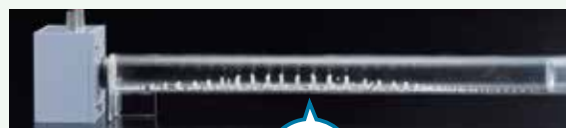
総合 P.391



## ●実験に必要な器具

実験用アンプ  
(6198100に付属) 低周波発振器

## 実験例



●240Hzでの実験例

定常波が見える!

## 音の振動に反応して、模様が浮かび上がる!

## 音の可視化演示実験セット

(クラドニ図形実験)

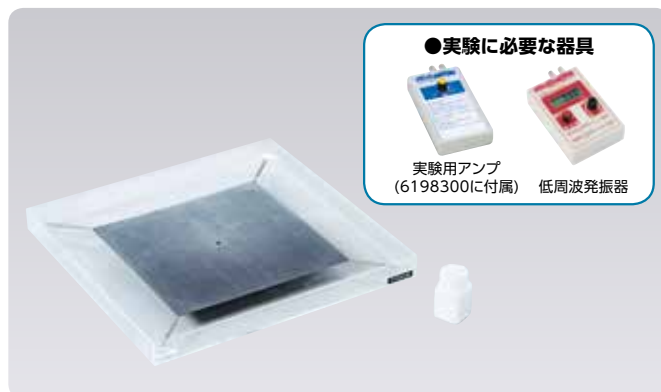
6198200		¥21,000(税込¥22,680)
6198300	実験用アンプセット	¥42,400(税込¥45,792)

- 白砂を撒いた振動板に音の振動を伝えることで、振動の節に白砂が集まり、幾何学的な模様(クラドニ図形)を観察できます。
- 周波数の高低により、幾何学模様の大きさや形状が異なることが観察できます。
- 6198300には実験用アンプ(6433000)が付属しています。

〈クラドニ図形実験器の仕様〉

振 動 板	約300(W)×300(D)×0.3(t)mm (突起部を除く)
振 動 板 受 け 台	約435(W)×435(D)×38(H)mm (突起部を除く)
図 形 観 察 用 粉 体	白砂(約50ml)、PEボトル入り、刷毛付き

総合 P.391



## ●実験に必要な器具

実験用アンプ  
(6198300に付属) 低周波発振器

## 実験例



●3000Hzでの実験例

模様ができる!

## スピーカーの音を当てると車が走る!

## 音の可視化演示実験セット

(音車)

6198400		¥2,300(税込¥2,484)
---------	--	------------------

- 音がエネルギーであることを、車を動かす実験を通して確認できます。
- 車(受音体)にスピーカーの音をあてると、円筒内に取り付けられたバネが音を増幅し、振動をエネルギーとして車の推進力に変換します。
- 共振したときに車がよく動くことから、共振についても理解できます。

〈音車の仕様〉

受 音 円 筒	φ78×100mm (車輪、突起部を除く)
増 幅 用 バ ネ	全長約65mm、巻径約14mm 線径0.5mm

総合 P.391



## ●実験に必要な器具



実験用アンプ 低周波発振器

## 実験例



車が走る!

Selection

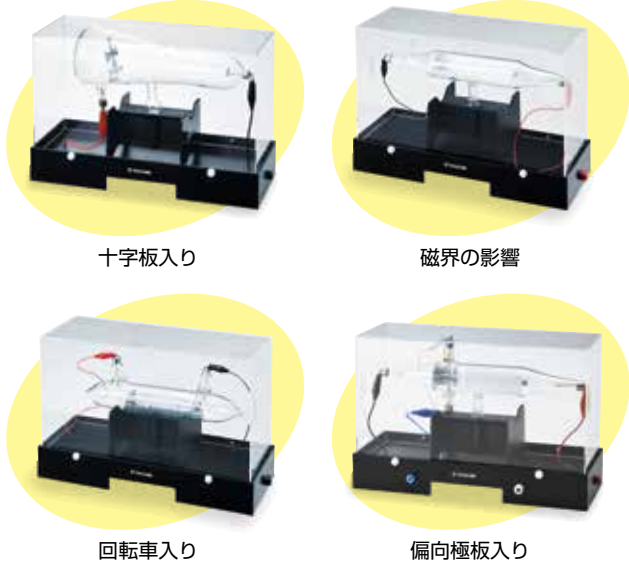
1学年

2学年

3学年

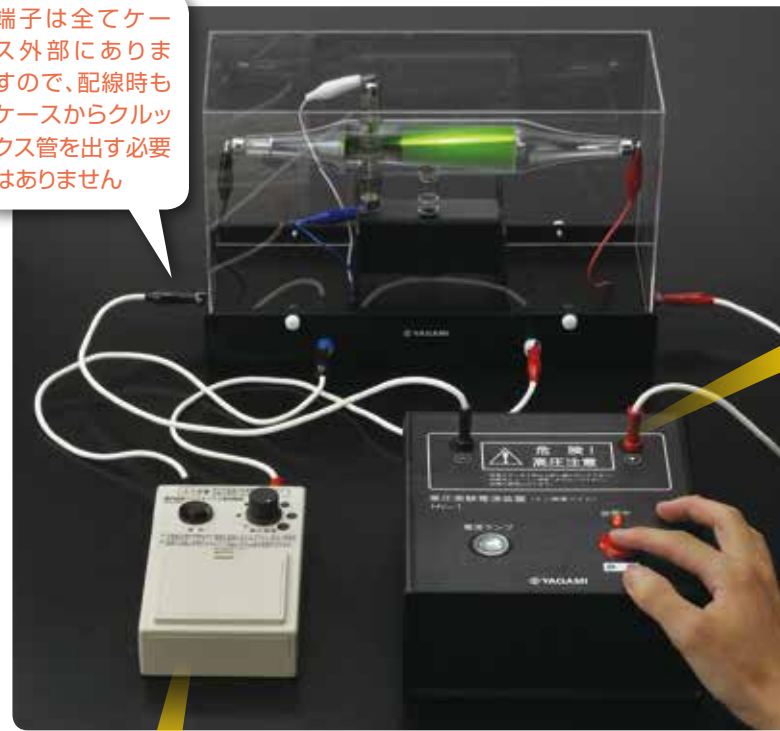
**ケースに入ったまま実験できる!**  
**壊れやすいクルックス管を常に保護します。**

持ち運びや使用、  
 収納時の  
 破損を防ぎます!



十字板入り 磁界の影響  
 回転車入り 偏向極板入り

端子は全てケース外部にありますので、配線時もケースからクルックス管を出す必要はありません



※高圧実験電源装置(ミニ誘導コイル)とケース入りクルックス管(偏向極板入り)、偏向極板入りクルックス管用電源の3点を組み合わせた実験例。

中 理振重点A クルックス管

ケース入りクルックス管

5408600	十字板入り	¥26,000 (税込¥28,080)
5408700	磁界の影響	¥26,000 (税込¥28,080)
5408800	回転車入り	¥44,000 (税込¥47,520)
5720200	偏向極板入り	¥35,000 (税込¥37,800)
6105100	3種セット	¥95,500 (税込¥103,140)

- それぞれのクルックス管がアクリル樹脂製のケースに収納されており、持ち運びや使用時に破損の心配が少なく安心して使用できます。さらに、戸棚に収納する際はガラス部分が触れあうこともなく、安全に保管できます。
- 6105100は十字板入り、磁界の影響、回転車入りの3種セットです。

管 長：十字板入り/約250mm、磁界の影響/約290mm  
 回転車入り/約250mm、偏向極板入り/約290mm  
 収納ケース：アクリル樹脂製、330(W)×130(D)×215(H)mm、バナナ端子、樹脂製台付き

総合 P.280

**50~500Vまで可変できる  
 乾電池式の高圧電源!**

偏向極板入りクルックス管用電源

5598700	DS-HV	¥32,000 (税込¥34,560)
---------	-------	---------------------

- 偏向極板入りクルックス管の偏向用電源として使用します。出力は直流約50~500Vまで可変できますので、電圧による陰極線の流れの変化を観察することができます。

★菅原 満先生考案ご指導

出力：直流約50~500V  
 電源：単3形乾電池4本(ニッケル水素電池可)(別売)  
 大きさ：100(W)×160(D)×45(H)mm  
 付属品：高耐電圧ケーブル(外部接続用)2本

総合 P.279



乾電池  
 (単3×4別売)  
 仕様

安心して実験ができる  
 漏電を防ぐ高耐電圧ケーブル!



真空放電の実験では微量のX線が漏洩します。安心して実験して頂くため以下の方法をお奨めします。

- 誘導コイルの電極間を4cm以下にし、高い電圧が加わらないようにする
- クルックス管等からは1m以上離れて観察する
- 放電時間は10秒以内とし、長時間実験する場合は断続して行う

# 出力約3万Vの乾電池式 ミニ誘導コイル!



手軽な乾電池仕様  
(単3×8本 ※別売)



火花長さ  
約25mm

中 理振重点A 誘導コイル

## 高圧実験電源装置 (ミニ誘導コイル)

5598600 HV-1 ¥78,000 (税込¥84,240)

- 乾電池 (単3形×8本) で、手軽に数万ボルトの高電圧が得られる電源装置です。
- クルックス管等の真空放電実験等に使用でき、付属の放電用電極で空気中における火花放電の様子も観察できます。

★菅原 満先生考案ご指導

火花長さ: 約25mm (約2万5000V)  
電 源: 単3形乾電池8本 (ニッケル水素電池可) (別売)  
大 き さ: 190(W)×200(D)×84(H)mm  
付 属 品: 放電用電極2本、高耐電圧ケーブル (外部接続用) 2本

総合 P.278

# 高圧電源搭載で ラクラク演示実験!



高圧電源搭載なので  
操作はコンセントに繋いで  
ボタンを押すだけ!

取っ手付き!



中 理振重点A クロス真空計

## クロス真空計 電源付き

6196600 YCV-PS ¥93,000 (税込¥100,440)

- 専用の高圧電源を搭載しており、本実験器単体で演示実験を行うことができます。誘導コイルなどの高圧電源を用意する必要がありません。

真空管: 約φ20×415 (全長)mm、6種  
真空度: 約0.065気圧 (約67hPa)  
約0.013気圧 (約13hPa)  
約0.004気圧 (約4hPa)  
約0.0013気圧 (約1.3hPa)  
約0.00013気圧 (約0.13hPa)  
約0.000026気圧 (約0.027hPa)

本ケース: 黒色樹脂製、約520×360×160mm  
取っ手付き、透明アクリル樹脂製カバー付き、スイッチケーブル長約1m

総合 P.281

数値の読み取りが簡単

過電流・過電圧で壊れない

測定レンジの選択・変更不要

# デジタル式の電流計と電圧計が登場!



実物大

## デジタル直流電流計

総合 P.209

6220800 YDA-5 ¥5,800 (税込¥6,264)

測定範囲：0～5A(表示桁数3段階切替式)  
 最小表示：切替式/0.001A、0.01A、0.1A  
 大きさ：約100×45×30 mm(突起、リード線を除く)  
 電源：単3形乾電池2本(別売)  
 ディスプレイ：液晶、最大4桁表示  
 その他：オートパワーオフ(約1時間)

★金子 美智雄先生考案ご指導

## デジタル直流電圧計

総合 P.209

6220900 YDV-20 ¥5,800 (税込¥6,264)

測定範囲：0～20V(表示桁数3段階切替式)  
 最小表示：切替式/0.001V(10V未満)、0.01V、0.1V  
 大きさ：約100×45×30 mm(突起、リード線を除く)  
 電源：単3形乾電池2本(別売)  
 ディスプレイ：液晶、最大4桁表示  
 その他：オートパワーオフ(約1時間)

★金子 美智雄先生考案ご指導

コンパクトなボディで、回路図の通りに測定器を組み込むことができます。



組み込みたい場所のリード線を外す



電流計の端子に接続

電流計は便利な片側端子

追加のリード線を用意する必要もありません。



# デジタル式の測定器で、授業をより効率的に進めることができます。

## ●アナログ式の場合



レンジの切り替えもあるし、回路を作るだけで大変。

数値の読み取りに時間がかかる。



## ●デジタル式の場合



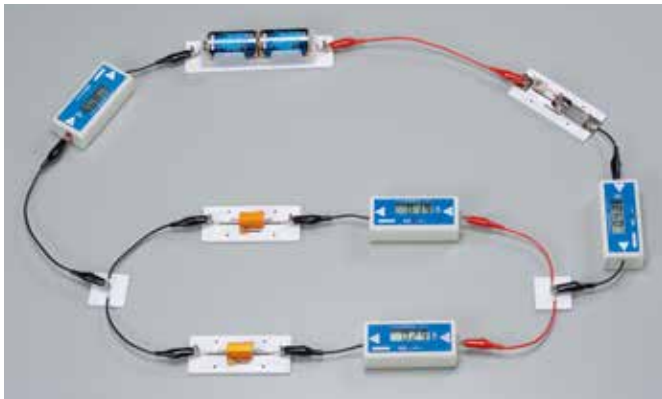
回路に組み込むだけだから簡単！

一目で数値が読める。



回路もスッキリ！

## ●並列回路の電流測定



## 複数台組み込んでも、回路がこんなにもスッキリ！

一度に複数箇所の数値を測定できるから、関係性が分かりやすい！



## 教科書通りの測定結果が得られる回路実験セット！



6199600 測定器付き

### 電気回路実験器

総合 P.273

6198500	中学校用	¥17,000 (税込¥18,360)
6199600	測定器付き	¥28,000 (税込¥30,240)

- 中学2学年の回路実験で行う、直列回路と並列回路が誰でも簡単に作れるセットです。1セットで授業に出てくる回路実験がほぼ全て行えます。
- 回路中の余分な抵抗を小さくすることで、電圧降下を防ぎ教科書通りの結果が得られるようになっています。
- 6199600 測定器付きにはデジタル直流電流計(6220800)、デジタル直流電圧計(6220900)が各1個付属しています。

〈セット内容〉

乾電池ボックス：単1形 1本用(1個)、単1形 2本用(1個)  
セメント抵抗：10Ω(2個)、15Ω(1個)、20Ω(1個)、メタルクラッド抵抗  
電熱線：太タイプ約10Ω(1個)、細タイプ約20Ω(1個)  
豆電球ホルダー：2.5V用豆電球(1個)、3.8V用豆電球(1個)  
ナイフスイッチ：1個、片側ミノムシクリップ付き  
リード線：中間端子付きリード線25cm(赤黒各1本)  
リード線15cm(赤黒各1本)  
その他：記号シール、片付けシート、収納ケース

## 回路中の余分な抵抗を小さくすることで、理論値と測定値の誤差を少なくします。

### 工夫① 端子台付きリード線



ミノムシクリップによる接続点を減らし、回路途中の接触抵抗を小さくします。

### 工夫② 放熱性に優れた抵抗器



放熱性に優れたメタルクラッド抵抗で、温度変化による抵抗値の変化を防ぎます。

### 工夫③ 独自形状のスイッチ



接触抵抗が極めて小さいクロスバータイプのナイフスイッチです。

# グループ全員が見やすい上向きメーター!

Selection

1学年

2学年

3学年



YD-FA

## 直流電流計

6218200 YD-FA

¥12,000 (税込¥12,960)

測定範囲	-10~+50mA, -100~+500mA, -1~+5A
大きさ	約109(W)×118(D)×55(H)mm

JIS2.5級メーター過負荷保護装置付、分流器交換可能  
トリプル端子：4個、クリップアダプタ4個付属 総合 P.206



YD-FAS

## 直流電流計

6218600 YD-FAS

¥12,000 (税込¥12,960)

測定範囲	-10~+50mA, -100~+500mA, -1~+5A
大きさ	約109(W)×118(D)×55(H)mm

JIS2.5級メーター過負荷保護装置付、分流器交換可能  
トリプル端子：4個、クリップアダプタ4個付属 総合 P.206



YD-FV

## 直流電圧計

6218400 YD-FV

¥12,000 (税込¥12,960)

測定範囲	-1~+3V, -5~+15V, -100~+300V
大きさ	約109(W)×118(D)×55(H)mm

JIS2.5級メーター過負荷保護装置付  
トリプル端子：4個、クリップアダプタ4個付属 総合 P.206



YD-FVS

## 直流電圧計

6218800 YD-FVS

¥12,000 (税込¥12,960)

測定範囲	-1~+3V, -5~+15V, -100~+300V
大きさ	約109(W)×118(D)×55(H)mm

JIS2.5級メーター過負荷保護装置付  
トリプル端子：4個、クリップアダプタ4個付属 総合 P.206

### point 1 積み重ね可能



持ち運びも便利



本体の積み重ね収納が可能になり、収納性がアップしました

### point 2 斜めにして使用できます!

フラット

斜め



折りたたみ式の脚を起こすことで、斜めにした使用も可能。

### point 3 クリップアダプタが付属!



繋ぎやすい



ワニ口クリップ等の大型クリップの接続が容易に行える、クリップアダプタが標準付属しています。

### point 4 色分けされた端子と目盛



(YD-FAS, YD-FVSのみ)

端子の色と目盛が対応している  
ので、接続した端子がどの目盛に  
対応しているか一目でわかり、読  
み取りがスムーズに行えます。ま  
た接続する端子の指導も色での  
指示ができるので、繋ぎ間違いを  
防ぐことができます。

★金子美智雄先生考案ご指導  
意匠登録第1566445号

## わずかに流れた電流の大きさと向きを調べることのできる、低価格な小型検流計!



12個組は  
収納ケース入り

ケース付

### ミニ検流計

5467900	MG	¥2,950 (税込¥3,186)
5468000	MGケース付(12個組)	¥35,000 (税込¥37,800)

- わずかに流れた電流の大きさと向きを調べることのできる小型検流計です。
- 感度が鋭敏であるため、コイル内の磁界を変化させることで誘導電流が発生することを確認できます。
- 5468000 MG(12個組)は収納に便利なケース付きです。

測定範囲	-250~+250μA
本体	75(W)×65(D)×36(H)mm(端子除く)
収納ケース	ポリプロピレン製 約250(W)×155(D)×140(H)mm

※商品外観が一部変更になる場合があります。  
※収納ケースはMG(12個組)のみ付属。

総合 P.213



## 「電流と磁界」の単元で登場する3種類の実験がすべて行えます!

### 電流と磁界実験セット

総合 P.296

6168100 MFC-1 ¥12,500 (税込¥13,500)

- 中学校2年生「電流と磁界」の単元で登場する3種類の実験が行える実験器具のセットです。

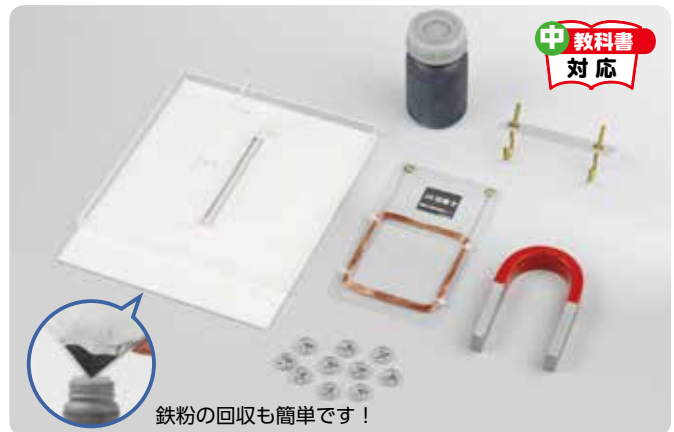
<実験内容>

「電流がつくる磁界の観察」、「電気ブランコの実験」、「電磁誘導の実験」

- 磁石、鉄粉、ハトメ式方位用磁針など、実験に必要な器具が付属していますので、準備の手間なく実験が行えます。
- 磁界観察板は壁付きなので、実験時に鉄粉がこぼれにくく回収も簡単です。
- 回路部分に透明樹脂を使用し配線状態がはっきりとわかります。

★菅原 満先生考案ご指導

磁界観察板	樹脂製、約180(W)×215(D)×60(H)mm
電気ブランコ用フック	透明樹脂製、約90(W)×45(D)×50(H)mm 真鍮製フック
U型磁石	内幅約50×95mm、保持鉄片付き
コイル	φ0.5mmエナメル線、20回巻き、補強板付き
付属品	鉄粉(50g) ふるい付き容器入り 方位用磁針(ハトメ式) 10個



鉄粉の回収も簡単です!



①電流がつくる磁界の観察



②電気ブランコの実験



③電磁誘導の実験 ※1

※鉄製スタンド、棒磁石は別売りです。

※1 1~10μA程度の微弱な電流を検出できる電流計が必要です。

## 教科書と同じ単線コイルで モーターの原理が説明できる!

中 理振重点B モーター原理実験器

### モーター原理実験器

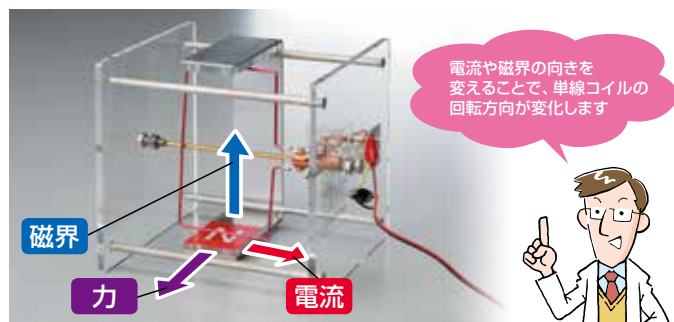
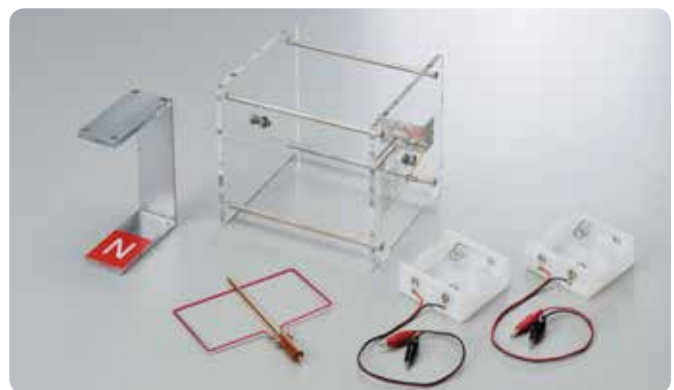
総合 P.291

6168800 PM-1 ¥22,000 (税込¥23,760)

- 実際に磁界内の単線コイルに電流を流して回転させることができますので、教科書では図のみで説明しているモーターの原理をより具体的に説明できます。
- 単線コイルに流れる電流の向きや、磁界の向きを変えることができますので、コイルの回転方向からコイルに働く力の向きを実験で確かめることができます(フレミング左手の法則)。
- 単線コイルは、取り出して見せることができますので、整流子とブラシの構造も説明できます。

本体	透明アクリル樹脂製、 大きさ160(W)×150(D)×150(H)mm
回転コイル	整流子付、アルミニウム線による単線コイル コイル大きさ120×70mm
磁石	ネオジウム磁石
電源	単1形アルカリ乾電池2本または単1形マンガン乾電池4本(別売) ※

※電源装置を使つての実験はできません。



## 約4000回巻き、巻数3段切替!LED(別売)が点灯可能な電磁誘導コイル!

### 電磁誘導実験コイル(ケース付)

総合 P.290

6019300 EMI-2 ¥4,900 (税込¥5,292)

6019400 EMI-2(6個組) ¥29,400 (税込¥31,752)

- コイルの中に磁石を出し入れするときに発生する誘導電流(電磁誘導の法則)の実験ができます。コイルの巻き数を3段階に切り替えることができますので、巻き数と誘導電流の発生量の大小比較が容易です。

コイル巻き数	1,300、2,600、3,900回巻
大きさ(本体)	45×45×49mm 内径φ13mm
付属品	アルニコ磁石(φ5×50mm磁束密度/150mT) ミノムシリード線(赤・黒)各1本
収納ケース	樹脂製 φ87×47mm



# 発生電圧約50,000V 小型・軽量で乾電池でも動くミニバンデグラフ!

Selection

1学年

2学年

3学年



コンパクトで持ち運びが簡単!

中 理振重点A 静電高圧発生装置

## 小型静電高圧発生装置 (ミニバンデ)

4543300 ¥49,000 (税込¥52,920)

6104900 実験セット付 ¥57,500 (税込¥62,100)

- 従来にない低価格を実現した、単3乾電池でも実験ができる小型の静電高圧発生装置です。
- 小型でありながら十分な静電気量(約5万V)を発生します。付属の放電用電極を近づけた放電実験の他、ハミルトン飛車や電気かさなどの実験が効果的に行なえます。
- 静電気の強弱を調節できるボリューム付で、静電気が苦手な人にも安心です。
- 6104900実験セット付には、小型静電高圧発生装置ミニバンデと、バンデグラフ用実験セット3種組、大型ネオン管1本がセットになっています。

★菅原 満先生考案ご指導

大きさ	約210(W)×190(D)×400(H)mm
電極	発電用/φ100mm、放電用/φ50mm
発生電圧	約5万V
電源	AC100V、または単3形乾電池4本(別売) ※マンガン乾電池の場合は約30分間使用可能 (連続使用の場合)
付属品	ACアダプタ、アース線付、バンデグラフ用実験セット(6104900のみ)、大型ネオン管(6104900のみ)

総合 P.283

6104900実験セット付の付属品

バンデグラフ用  
実験セット3種組

電気振り子

ハミルトン  
電気飛車

電気かさ

大型ネオン管



手軽な乾電池仕様



VG-200

6168600VG-200  
実験セット付の付属品

バンデグラフ用  
実験セット3種組

電気振り子

ハミルトン  
電気飛車

電気かさ

## 多湿な環境でも 安定した発電を実現!

中 理振重点A 静電高圧発生装置

## 静電高圧発生装置 (バン・デ・グラフ型)

6168500 VG-200 ¥75,000 (税込¥81,000)

6168600 VG-200実験セット付 ¥79,500 (税込¥85,860)

- 湿度が高い時期でも静電気が発生しやすい、特殊ゴムベルトを採用した静電高圧発生装置です。湿度による性能低下を防ぐ、乾燥用電球も内蔵しています。
- 高圧電源として、高圧放電、電気力線、電場の分布状態、電気集じん器等の実験が行えます。
- 上部のローラーは、高さ調整装置が付いているので、ベルトの張力調整が工具なしで簡単にできます。
- 工具なしでローラーやベルトが簡単に取り外せるので、メンテナンスも容易です。
- 6168600にはバンデグラフ用の実験セット(3種)が付属しています。

大きさ	約280(W)×195(D)×600(H)mm 重さ4.5kg
電極	発電用φ200mm、放電用φ60mm
発生電圧	最大約20万V、放電距離50~80mm
電源	AC100V(50/60Hz) 中間スイッチ付き
乾燥用電球	110V 25W
付属品	アースケーブル、スパナ、バンデグラフ用実験セット(6168600のみ)

総合 P.283

**新** 学習指導要領  
中学3学年 新内容

# 1台で ボルタ電池 ダニエル電池 両方できる!



半透膜を付けた仕切り板を差し込むとダニエル電池として使えます!



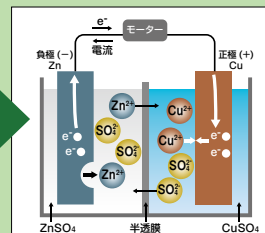
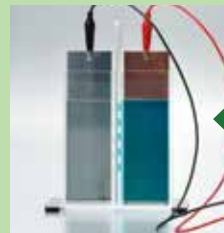
**水そうのカタチに工夫あり!**

薄型水そうなので少ない溶液で実験できる!

ボルタ電池: うすい硫酸約100ml  
ダニエル電池: 硫酸銅・硫酸亜鉛各約50ml



教科書などに掲載されるモデル図と同じ配置なので理解しやすい!



塩化銅水溶液の電気分解でも役立ちます!

薄型水そうなので、塩素が発生した陽極付近の溶液を取り出しやすく便利です。

ボルタ・ダニエル電池実験用水そう

6252300 VDC ¥4,500(税込¥4,860)

水そう本体(1個)、仕切り板(1枚)、半透膜(1枚)のセット。



**NEW** ボルタ・ダニエル電池実験セット

6252200 VDC-S ¥23,000(税込¥24,840)

- 中学3学年「化学変化と電池」単元で、「化学エネルギーが電気エネルギーに変換されている事を理解するための電池実験器です。同じ水そうを使ってボルタ電池、ダニエル電池の両実験ができますので、それぞれの違いが分かりやすくなっています(本商品セットは、水そうが2個付属していますので、ボルタ電池とダニエル電池の実験を同時に行うこともできます)。

★小林 夕也先生考案ご指導

〈セット内容〉

水そう本体×2個、仕切り板×2枚、銅板10枚、亜鉛板×10枚、実験用リード線(片口バナナ片口ミニムシ、60cm)赤・黒各2本、プロペラモーターアダプタ(動作電圧1.5~12V)×2個、半透膜(ビスキングチューブ)×40枚

水そう本体	アクリル樹脂製、140(W)×50(D)×135(H)mm
仕切り板	樹脂製、25×180mm(折りたたんだ状態)
銅板・亜鉛板	45×150×0.5mm

column

新学習指導要領

変更のポイント

**中学3学年「ダニエル電池」の内容が追加されています。**

中学3学年「化学変化と電池」において、「電池の基本的な仕組みについては、ダニエル電池を取り上げる」という内容が追加され、実用的な電池のひとつとしてダニエル電池の実験を行うことが例示されています。

# ヤガミの電

安全かつスムーズな実験を可能にする、3つのポイント!

**Point 1**  
開口部がすべて最上段にある水槽構造を採用!

- ゴム栓をしていなくても、溶液が漏れる心配をすることなく、安心して充填が行えます。
- ゴム栓の付け忘れ、付け間違いの確認を一目で行えます。

**Point 2**  
電解液の充填は本体を前面に倒すだけの簡単操作!

液溜槽の開口部に液面が届かない構造になっています。



電解液に  
触れないので  
安全!

- 酸
- アルカリ
- 水※1

※1 電解液として2.5~5%程度の水酸化ナトリウム水溶液を使用します。

**Point 3**

クリップが  
つかみやすく  
はずれにくい  
端子を採用!



## 電気分解装置

(白金めっき付チタン電極)

中教科書  
対応

6195700	YPT	¥8,300 (税込¥8,964)
6207700	YPT (電源装置付)	¥33,300 (税込¥35,964)

- 白金めっき付チタン棒を電極に採用しているため、塩酸や硫酸等の酸性水溶液や、水酸化ナトリウム水溶液等のアルカリ水溶液の電気分解が可能です。
- 電気分解用電極を水槽に直接取り付けられた一体構造で、器具の組み立てや操作の誤りによる実験中の薬液漏れを防止しています。
- 6207700は固定電圧出力ボタンを搭載した、電源装置DS-20VS付きです。

電気分解用電極：白金めっき付チタン(φ5×55mm) 2本  
 水槽大きさ：55(W)×55(D)×95(H)mm(目盛り入)  
 水槽材質：硬質透明塩化ビニール  
 大きさ：90(W)×75(D)×145(H)mm(突起部、ゴム栓等は除く)  
 付属品：ゴム栓2個、両口ミニクリップ付リード線 赤黒1組  
 ポリエチレンビーカー 100ml 1個

総合 P.442

### 実験例



使用する電源装置は電圧を固定して出力ができる、弊社のDS-20VSがお勧めです。



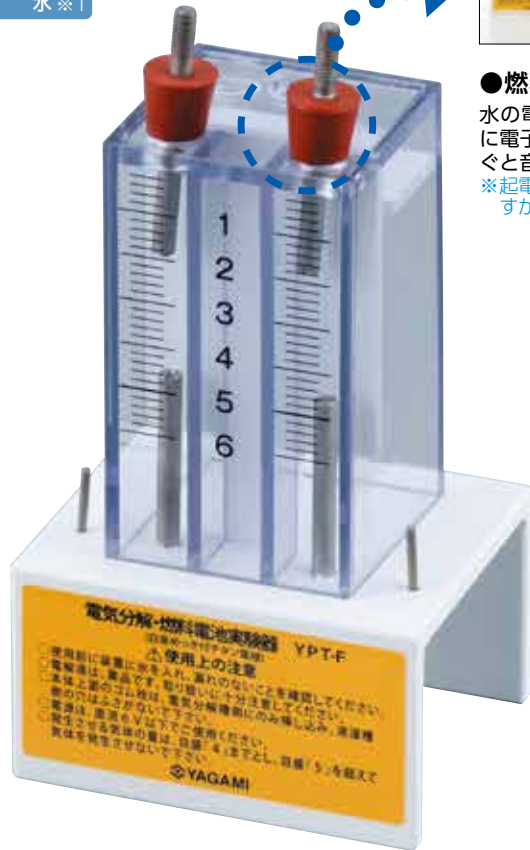
DS-20VSは  
P.14

# 気分解装置

安全かつスムーズに  
実験ができます!

燃料電池実験ができる、  
電極付タイプ!

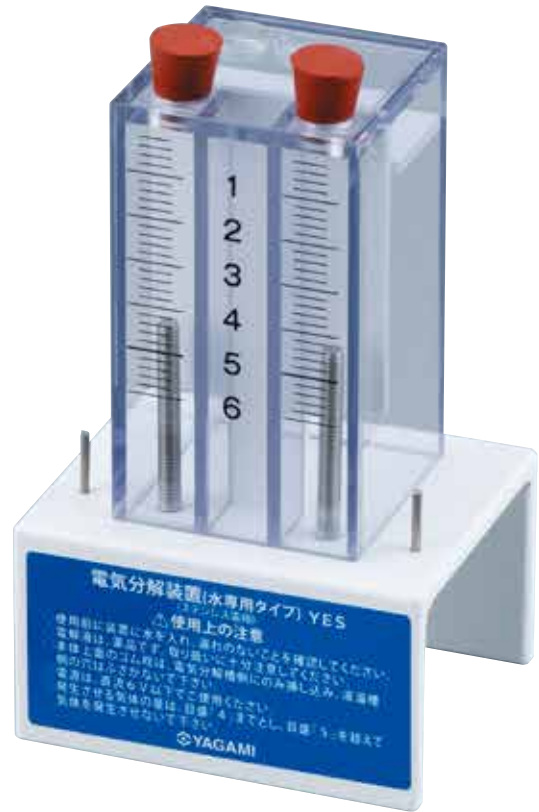
- 酸
- アルカリ
- 水※1



●燃料電池実験  
水の電気分解後、電極に電子オルゴールを繋ぐと音が鳴ります。  
※起電力が弱く、音が小さく鳴る程度です。

水の電気分解用の  
ステンレス電極タイプ

- 水※1



## 電気分解・燃料電池実験器 (白金めっき付チタン電極)

中 教科書  
対 応

6195800	YPT-F	¥11,500(税込¥12,420)
6207800	YPT-F (電源装置付)	¥36,500(税込¥39,420)

- ゴム栓に燃料電池用の電極が付いており、電気分解実験と燃料電池による発電実験がこの1台で実験できます。※2
- 白金めっき付チタン棒を電極に採用しているため、塩酸や硫酸等の酸や、水酸化ナトリウム水溶液等のアルカリ水溶液の電気分解が可能です。
- 電気分解用電極を水槽に直接取り付けた一体構造で、器具の組み立てや操作の誤りによる実験中の薬液漏れを防止しています。
- 6207800は固定電圧出力ボタンを搭載した、電源装置DS-20VS付きです。

※2 電極面積が小さいため、起電力は約0.8V程度です。

電気分解用電極：白金めっき付チタン(φ5×55mm) 2本  
燃料電池用電極：白金めっき付チタン(φ5×55mm) 2本(ゴム栓付)  
水槽大きさ：55(W)×55(D)×95(H)mm(目盛り入り)  
水槽材質：硬質透明塩化ビニール  
大きさ：90(W)×75(D)×145(H)mm(突起部、ゴム栓等は除く)  
付属品：ゴム栓2個、両口ミノムシクリップ付リード線 赤・黒1組  
ポリエチレンビーカー100ml 1個、燃料電池用オルゴール

総合 P.442

## 電気分解装置 (ステンレス電極)

6195900	水専用タイプ YES	¥6,400(税込¥6,912)
---------	------------	------------------

- 電極にステンレスを採用した、水の電気分解装置です。
- 電気分解用電極を水槽に直接取り付けた一体構造で、器具の組み立てや操作の誤りによる薬液漏れを防止しています。

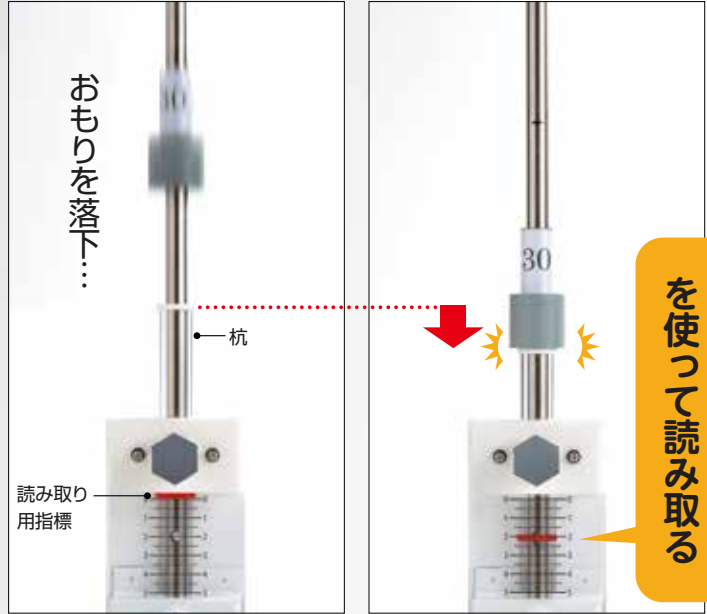
※水専用タイプYESは塩酸や塩水などの塩化物には使用できません。

電気分解用電極：ステンレス(φ5×50mm) 2本  
水槽大きさ：55(W)×55(D)×95(H)mm(目盛り入り)  
水槽材質：硬質透明塩化ビニール  
大きさ：90(W)×75(D)×145(H)mm(突起部、ゴム栓等は除く)  
付属品：ゴム栓2個、両口ミノムシクリップ付リード線 赤・黒1組  
ポリエチレンビーカー100ml 1個

総合 P.442

**新** 学習指導要領  
中学3学年 新内容

杭が打ち込まれる深さで  
位置エネルギーの大きさを調べる！



**お手持ちの鉄製スタンド (適合支柱φ12mm)に取り付けて使用します**

杭打ち装置はユニット化されています。レールや支柱が一体化されたものと比べてコンパクトなので、収納場所に困りません。

中央のつまみをまわすことで、杭の打ち込み摩擦を調節できます。指標付きなので、容易に適切なセッティングが可能です。

column

**新学習指導要領 変更のポイント**

**中学3学年「鉛直方向の衝突実験」が取り上げられています。**

中学3学年「力学的エネルギー」において、位置エネルギーについて例示されている実験方法が、「斜面を下る物体の衝突実験」から「物体を鉛直方向に落下させる衝突実験」に変更されています。



## NEW 力学的エネルギー実験器

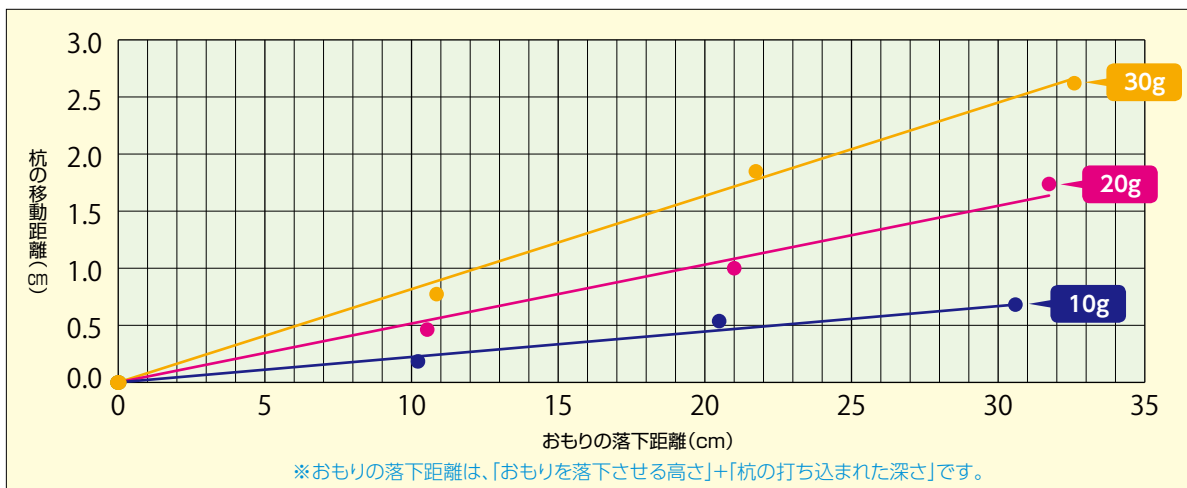
6252000 PEU-3 ¥16,200(税込¥17,496)

- 中学3学年「力学的エネルギー」単元で、おもりを鉛直方向に落下させる衝突実験を行い、杭が打ち込まれる深さで位置エネルギーの大きさを調べます。高いところにあるおもりほど、またおもりの質量が大きいほど、大きな位置エネルギーをもっている事が理解できます。
- 落下させるおもりは3種類、10g、20g、30gの3段階で実験できますので、質量を変えたときの位置エネルギーの比較がしやすくなっています。

本 体	約80(W)×140(D)×90(H)mm(杭を収めた状態)、支柱固定用ネジ付
杭打ち込み長さ	5cm(50mm)、最小表示1mm
お も り	樹脂製、3種各1個(10g、20g、30g)
適合スタンド	支柱径φ12mm



実験データ例



## NEW 力学的エネルギー実験セット

6252100 STJ-PE ¥43,600(税込¥47,008)

- 力学的エネルギー実験器PEU-3(6252000)と、衝突実験器STJ-A(6191400)のセットです。
- 位置エネルギー・運動エネルギーともに同じ器具を使って考察することができます。
- 位置エネルギーの実験では、おもりを鉛直方向に落下させる方法のほか、斜面から小球を転がす方法も行えます。

※位置エネルギーの実験では、支柱φ12mmの鉄製スタンドが別途必要です。

セット内容	力学的エネルギー実験器 PEU-3(6252000)、衝突実験器STJ-A(6191400)
-------	--

〈力学的エネルギー実験器 PEU-3 仕様〉

本 体	約80(W)×140(D)×90(H)mm(杭を収めた状態)、支柱固定用ネジ付
杭打ち込み長さ	5cm(50mm)、最小表示1mm
お も り	樹脂製、3種各1個(10g、20g、30g)
適合スタンド	支柱径φ12mm



〈衝突実験器 STJ-A 仕様〉

本体レール	本体/鉄製、レール部/樹脂製、850(W)×84(D)×10(H)mm
レール長	840mm(白)、目盛/0～35.5cm(最小目盛1mm)
発射装置	鉄製、125(W)×85(D)×40(H)mm(突起部含まず)
付 属 品	ビー玉φ16mm×2個、スチール球φ16mm、衝突用円柱φ36×50mm、二次衝突防止用ゲート(鉄製)、スタンド(斜面用)、簡易速度計測器ビースピV

### PEU-3とSTJ-Aを組み合わせた運動エネルギー実験



円柱ブロックの代わりに本体を設置する事で、位置エネルギー実験と同じ器具を使って考察することができます。

小球を発射



## 教科書に出てくる2種の衝突実験ができる。

中教科書  
対応運動エネルギーの実験  
(平面実験)

発射装置を使用

転がす小球の速さを変えて、  
円柱の移動距離を調べる。発射装置・スタンドの付け替えで  
2種の実験が行える。位置エネルギーの実験  
(斜面実験)

スタンドを使用

転がす小球の高さ・質量を変えて、  
円柱の移動距離を調べる。小球の高さを変えずに斜面の  
角度を変える実験が可能。

同じ高さ

スライド

中 理振重点A 力学的エネルギー実験器

## 衝突実験器

総合 P.324

6191100	斜面・平面実験セット STJ-A	¥25,000(税込¥27,000)
6191400	斜面・平面実験セット STJ-A(ピースピ付)	¥27,400(税込¥29,592)
6191200	斜面実験セット STJ-S	¥13,500(税込¥14,580)
6191500	斜面実験セット STJ-S(ピースピ付)	¥15,900(税込¥17,172)
6191300	平面実験セット STJ-F	¥23,500(税込¥25,380)
6191600	平面実験セット STJ-F(ピースピ付)	¥25,900(税込¥27,972)

- 中学校3年生「運動とエネルギー」の単元で行う2種類の衝突実験（斜面から小球を転がす、平面で小球を転がす）に対応。
- スタンドと発射装置を付け替えることで位置エネルギーの実験から運動エネルギーの実験への移行がスムーズに行えます。実験後の収納にも便利です。
- スタンドの取り付け位置を前後に動かすことができます。様々な斜面の条件設定が可能となり、自由試行により問題を解決させる「課題解決型学習」に最適です。



本体レール：本体/鉄製、レール部/樹脂製、  
850(W)×84(D)×10(H)mm  
レール長：840mm(白)、  
目盛/0~35.5cm(最小目盛1mm)  
スタンド：4段階(5、10、15、20cm)、樹脂製、  
110(W)×70(D)×220(H)mm  
発射装置：鉄製、125(W)×85(D)×40(H)mm  
(突起部含まず)、打ち出し強さ4段階  
二次衝突防止ゲート：鉄製  
衝突用円柱：φ約36×50mm  
小球：ピース玉/φ16mm2個、  
スチール球/φ16mm1個

## 斜面・平面実験セット

## 斜面実験セット

## 平面実験セット

商品コード	6191100	6191400	6191200	6191500	6191300	6191600
型式	STJ-A	STJ-A (ピースピ付)	STJ-S	STJ-S (ピースピ付)	STJ-F	STJ-F (ピースピ付)
価格(税込価格)	¥25,000 (¥27,000)	¥27,400 (¥29,592)	¥13,500 (¥14,580)	¥15,900 (¥17,172)	¥23,500 (¥25,380)	¥25,900 (¥27,972)
セット内容	本体レール	○	○	○	○	○
	スタンド	○	○	○	○	-
	発射装置	○	○	-	-	○
	簡易速度計測器 (ピースピ付)	-	○	-	○	○

<共通の付属品> ピース玉φ16mm×2個、スチール球φ16mm、衝突用円柱φ36×50mm、二次衝突防止用ゲート(鉄製)

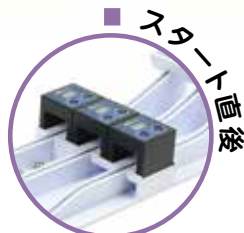
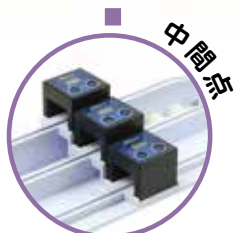
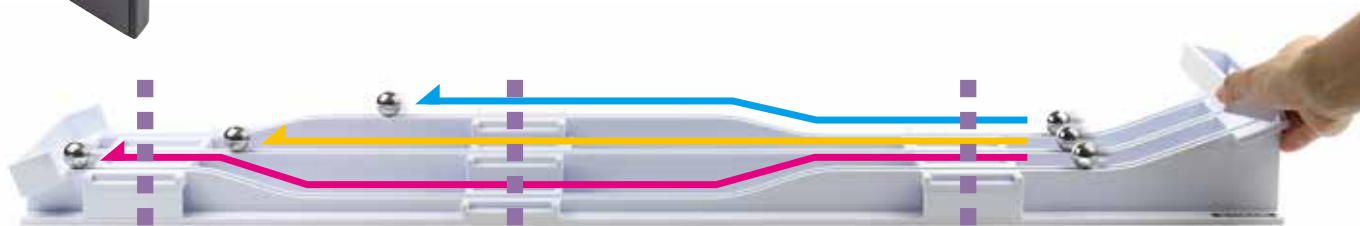




簡易速度計測器  
ビースピVを使用!

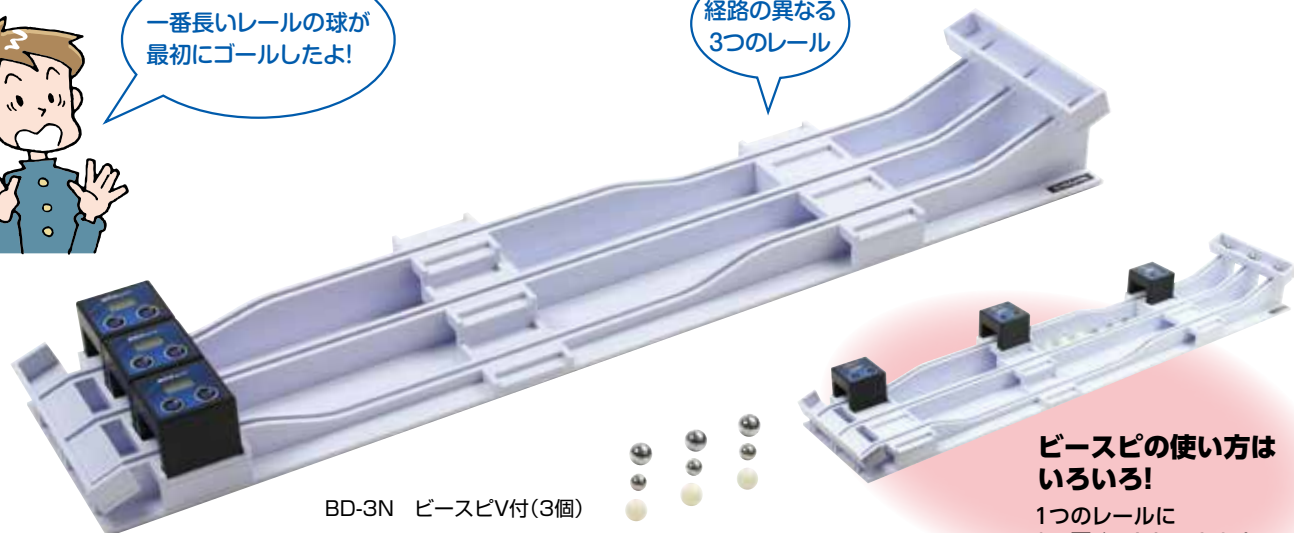
# 3つの場所で 球体の速度が測れる!

手軽に何でも  
実験ができます。



一番長いレールの球が  
最初にゴールしたよ!

経路の異なる  
3つのレール



BD-3N ビースピV付(3個)

ビースピの使い方は  
いろいろ!

1つのレールに  
3つ置くこともできます!

中 理振重点A 力学的エネルギー保存の法則実験器

## 力学的エネルギー保存の法則実験器 (トリプルコースター)

総合 P.328

6168300	BD-3N	¥30,000 (税込¥32,400)
6168400	BD-3N ビースピV付(3個)	¥38,400 (税込¥41,472)
6223200	BD-3N ビースピV付(9個)	¥55,000 (税込¥59,400)

- 同じ位置エネルギーを持った物体が、経路が違うことでゴールに到着する時間が異なることを通じ、力学的エネルギー保存の法則を推測・確認・理解することができます。
- 経路にはビースピを設置できるようになっており、スタート直後、経路が変わった後の中間点、ゴール直前の3ヶ所で速度が測定できます。経路が異なっても、ゴール直前では速度が同じであることから、力学的エネルギーが保存されていることを定量的に調べることができます。
- 物体は、重さ、大きさ、材質の異なる球体が3種付属しているので、質量の違いによる実験もできます。
- 6168400、6223200には簡易速度計測器ビースピVが付属しています(それぞれ3個と9個)。

★埼玉大学教育学部附属中学校 理科部 考案ご指導

本 体	硬質塩化ビニール樹脂製	
経路(レール)	3経路	
大 き さ	900(W)×180(D)×75(H)mm(突起部、発射台は除く)	
運 動 体	金属球/φ20mm 3個、φ15mm 3個 プラスチック球/φ19mm 3個	
付 属 品	簡易速度計測器ビースピV 3個(6168400) 9個(6223200)	

### ビースピV (簡易速度計測器)

5403200	1個	¥2,800 (税込¥3,024)
6100800	10個組	¥26,000 (税込¥28,080)

速 度: 最大99.99km/h (表示切替 km/h, m/s, cm/s)  
積算ラップタイム: 最大99.99sec  
メモリー機能: 5回分  
電 源: 単4形乾電池×2本(別売)  
大 き さ、重 さ: 60(W)×60(D)×50(H)mm, 約55g(電池含まず)



# 2本のレールの組み合わせで 様々な実験シーンに対応!

## 1 斜面→平面

・従来は小球で行っていた衝突実験が  
力学台車でダイナミックに行えます。

走行面に  
目盛を配置



※力学台車、記録タイマー、ピースピVは別売です。

## 2 ロング斜面



・走行距離が約2mのレールで一度に  
多くの記録をとることができます。

## 力学台車の保持が可能!

手を離しても台車が走らない。  
記録テープの貼り付けも簡単!



ボールに  
後輪を固定



## 3 斜面×2本



・2グループ同時に実験が可能です。

## 台車用テーブル

総合 P.319

6220500	CT-TR	¥40,000(税込¥43,200)
6220600	CT-12E	¥25,000(税込¥27,000)

- 理科実験用のレールとしては初の走行面に目盛を配置。スタート位置の条件を定めたり、走行距離を測定するのに便利です。
- レール上部に力学台車を一時的に固定するためのボールを配置。記録テープを台車に貼り付けるなどの実験準備中に台車が走ってしまうミスを防ぐことができます。
- 6220500 CT-TRはレール2本と連結用の金具を用意。2本を組み合わせることにより、「斜面×2本」、「斜面→平面」、「ロング斜面」といった、さまざまな実験シーンに対応することができます。

〈仕様〉

レール材質	スチール製、黒色塗装、目盛付き	
レールの大きさ	約1,170(W)×150(D)×30(H)mm(突起部除く)	
レールの重さ	約3kg	
架台	300(W)×170(D)×350(H)mm 高さ3段階(約10cm、20cm、30cm) スチール製、黒色塗装	
付属品	【共通】台車・記録タイマー固定ボール 透明アクリル板(波型) 1枚 【CT-TRのみ】透明アクリル板(フラット) 2枚 レール連結用部品	

〈セット内容〉

型式	CT-TR	CT-12E
レール	2本	1本
架台		1個
透明アクリル板(波型)		1枚
透明アクリル板(フラット)	2枚	—



CT-TR



斜面の高さは  
3段階に調節可能。



CT-12E

中 理振重点B 大型台車(2台1組)

力学台車 (2台組)

総合 P.314

4566800	DW-2N	¥21,000 (税込¥22,680)
5405200	DW-2N (2セット組)	¥42,000 (税込¥45,360)

- アルミダイキャスト製で重量が均一化されており、ベアリング入り車輪により等速度運動の距離が長くなりました。
- 250gのおもりが1つ付属しているため、2台を組み合わせれば、4通りの質量で実験できます (500g、750g、1,000g、1,250g)。

材質：台車本体:アルミダイキャスト製  
 大きさ：135(W)×70(D)×35(H)mm  
 反発用ばね：発進・反発兼用、強弱2段階切換え  
 付属品：おもり(250g)1個、ゴムひも  
 車輪：ベアリング入りプラスチック製  
 重量：500g



実験前のテープセッティングにこだわった記録タイマー!

記録タイマー (放電式)

総合 P.316

6076800	DR-8	¥10,000 (税込¥10,800)
6076900	DR-8S (2個組)	¥20,000 (税込¥21,600)

- 弊社独自の電極を採用することで、セッティング時に逆方向からテープを通すことができます。\*
  - 放電回数を3段階に切り換えられますので、運動体の速さに合わせた記録がおこなえます。
  - 鉄製スタンドの自在ばさみで本体をつかむことができます。
- \*打点時の走行方向は一方方向ですのでご注意ください。

放電周波数：3段階切換  
 25・50・100回/秒 (50Hz地区) 30・60・120回/秒 (60Hz地区)  
 大きさ：98(W)×94(D)×49(H)mm  
 電源：AC100V 50/60Hz  
 付属品：放電記録用テープ1巻、L型クランプ、リモートスイッチ

放電回数3段階切換!



台車の運動可視化キット

総合 P.315

6129100	ACI (力学台車2台付)	¥30,000 (税込¥32,400)
---------	---------------	---------------------

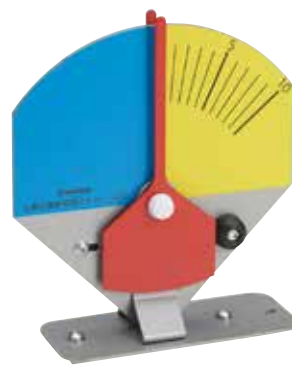
- 力学台車を使って運動の様子を調べる際に、台車に働いている力を可視化することで、等速直線運動と等加速度運動の違いについて実感しながら理解できます。
- 本体両面にある指針の振り方で、力の大きさ・向きを目で見ることができます。指針は一方向のみに振れる構造で、指針の振れを見やすくしています。裏面は反対方向にはたらく力の大きさと向きがわかりますので、2つの指針の動きを見ることで、台車の運動を理解しやすくなっています。
- 台車の運動可視化キット1点と、力学台車DW-2N 2台組 (4566800) のセットです。

★東海大学 教授 小林 俊行先生考案ご指導  
 〈台車の運動可視化キットACI仕様〉

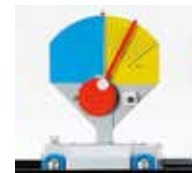
本 体	約130(W)×45(D)×160(H)mm 指針(両面2ヶ所)付
付 属 品	力学台車取り付け金具(DW-2N専用)1個

台車の運動を可視化!

等速直線運動と等加速度運動の違いを理解できる



付属の力学台車に搭載して実験!



※DW-2N以外の力学台車は取付けが難しい場合があります。

実験例

実験で示すことにより正しい概念形成を手助けできる!

等速直線運動の実験

平面上で力学台車を一瞬押して動かした運動  
 等速直線運動中は力がはたらいていないこと  
 ※台車の移動中、指針は振れない



等加速度運動の実験

斜面を下りる力学台車の運動(傾斜角:5度)  
 等加速度運動中は一定の力がはたらいていること  
 ※台車の移動中、一定の角度(5度)に針が振れる



Selection

1学年

2学年

3学年

# 扱いやすいアクリル製真空落下実験器

磁石を離して物体を落下!



電磁石を利用した落下装置  
スイッチを押すと落下



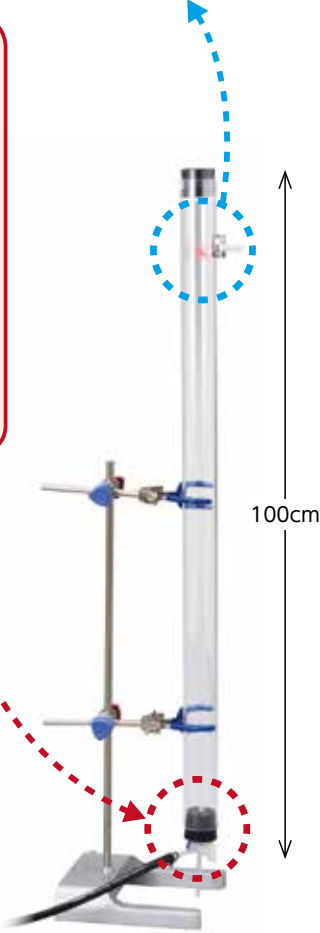
パイプの外から  
落下物の操作が可能!



このまま上に  
スライド!

金属球と羽毛はパイプの外から磁石を使って操作することができるので、一度セッティングを行えば、簡単に繰り返し実験を行うことができます。

6226400には  
小型真空ポンプが付属



※鉄製スタンドは別売です。

中大日本図書  
掲載

高さ150cm  
長大な  
真空落下実験器

6104700には  
小型真空ポンプが付属



到達真空度：6.6Pa(0.05mmHg)  
排気速度：42L/分(50Hz)、  
50L/分(60Hz)  
電源：AC100V 50/60Hz  
大きさ：119(W)×270(D)×216(H)mm  
重さ：約6.9kg(ゲージ除く)



※鉄製スタンドは別売です。

中 理振重点B 真空落下実験器

## 真空落下実験器

総合 P.322

6168700	MM-55PS	¥26,000(税込¥28,080)
6226400	MM-55PS(小型真空ポンプ付)	¥69,000(税込¥74,520)

- アクリルパイプ(外径φ55mm、長さ1m)を使って真空落下の実験ができます。ガラス製と異なり安心して扱えます。
- パイプの外から磁石を操作することで、何度も繰り返し落下させることができます。



パイプ：透明アクリル樹脂  
外径φ55mm(内径φ49mm)×1,000mm  
ゴム栓：上部用/No.18、樹脂板付  
下部用/No.18  
三方コック付き  
磁石：φ32mm、取手付き  
付属品：真空ポンプ接続用ゴム管  
1m、ホースバンド2個  
スタンド用はさみ2個  
金属球1個、羽毛1枚

中 理振重点B 真空落下実験器

## 真空落下実験器

総合 P.323

5408500	MM-55P	¥43,000(税込¥46,440)
6104700	MM-55P(小型真空ポンプ付)	¥86,000(税込¥92,880)

- 金属球と羽毛の落下装置として電磁石を利用しており、スイッチを押すと同時に落下させて実験ができます。
- 6104700は小型真空ポンプが付属しています。

★菅原 満先生考案ご指導



パイプ：透明アクリル樹脂  
外径φ55mm(内径φ49mm)×1,500mm  
落下装置：電磁石式(コイル2個付)  
ゴム栓付  
付属品：落下装置用スイッチ  
ACアダプタ  
スタンド用はさみ  
(うで部φ11mm)2個  
ゴム栓、三方コック  
金属球1個、羽毛1枚

## 直径100mmの大型ベアリング滑車が実験の幅を広げる! ダイナミックな滑車実験、導入実験にも最適です!

### 演示用滑車実験器

総合 P.348

6433200 YDP-100 ￥46,500(税込¥50,220)

- 専用支持台に滑車、おもりを吊るして演示実験できる大型の滑車実験セットです。
- 始動抵抗の少ないベアリングを滑車の軸に採用しています。わずかな力で滑車が回転するため、3力のつりあい実験、慣性の法則実験等への応用が可能となりました。
- 追加で大型ベアリング滑車、二重滑車用連結金具を準備することで、滑車の応用実験も可能になります。

★東海大学 教授 小林 俊行先生考案ご指導

支持台	組立式(完成寸法:704(W)×612(D)×1,503(H)mm) 1,400mm赤・白ボーターパイプ2本 600mmキャップ付パイプ2本 600mmアイナット3個付パイプ1本 600mmパイプ1本、ジョイント金具4個
大型ベアリング滑車	3個 軸受部ベアリング入りφ100mm滑車 吊下げ用具、ナス環1個付
付属品	ロープ(両端アイ加工、ナス環付):1,100mm2本、2,200mm1本 安全おもり:250g2個、500g2個、1,000g1個、ニュートンばね(はかり)20N 1個

#### 実験内容

中学3学年 「仕事とエネルギー」 定滑車、動滑車

中学3学年 「力のつり合い」 3力のつり合い

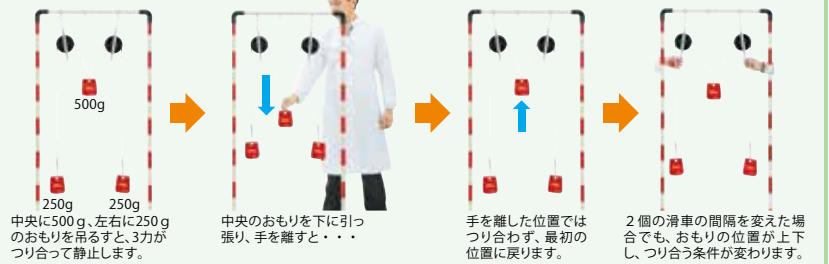
中学3学年 「力と運動」 慣性の法則、等速直線運動



#### 実験例

### 3力のつり合い 実験例

3力がつり合うときの条件がよく分かる、  
力の合成・分解を学習する導入実験に最適!



### 滑車実験器(仕事の原理実験板)

総合 P.349

6164500 PJS ￥14,800(税込¥15,984)

- 定滑車、動滑車を使った5種類の仕事の実験が行えます。
- 定滑車が本体に固定されているため、ヒモを取り付ける際に滑車がふらつくことなく扱いやすい構造です。また目盛りが印刷されているので、引いたヒモの距離を測りやすくなっています。
- ヒモには引いた距離が分かりやすいよう可動式の指標(ピース)がついています。
- 必要な道具がすべて付属していますので、すぐに実験が行えます。

実験板	材質:目盛り板/透明アクリル樹脂、脚/アルミ 大きさ:310(W)×43(D)×330(H)mm
付属品	動滑車1個、実験用ヒモ(指標付)3本、ニュートンばね(はかり)2.5N)1本、分銅(25g)1個

★埼玉大学教育学部附属中学校 理科部 考案ご指導



定滑車

### 5種類の実験が1台でできる! スタンド不要の卓上タイプ!



# 正確な測定が難しかった「エネルギー変換実験」をサポート！ 電力量・電気エネルギー・仕事の関係を体験を通して学べる。

中 理振重点B エネルギー変換実験器



## 仕事・エネルギー実験器

総合 P.226

6190800 enemoniEX(エネモニEX) ¥42,000(税込¥45,360)

- おもりを落下させる発電実験(位置エネルギーから電気エネルギーへの変換実験)、おもりの巻き上げ実験(電気のでおもりを巻き上げる実験)の二つの実験が行えます。
- 市販の実験器としては初めてとなる巻き上げ時間設定機能、落下時間測定機能を搭載。定量的な実験を可能にしました。
- プーリー付手回し発電機は本体から取り外し可能。お手持ちの鉄製スタンドに取り付けると高さ調節も容易にでき、演示実験でも活躍します。

★東海大学 小林 俊行先生考案ご指導

大 き さ	190(W)×200(D)×54(H)mm(突出部含まず)
電 圧 計	0~15V(最小目盛0.5V)
電 流 計	0~1A(最小目盛0.02A)
巻き上げ時間	0.1~10.0秒まで設定可能(0.1秒刻み)
落下時間	0.1~65.0秒まで測定可能(0.1秒刻み)
電 源	本体用/単3形乾電池 3本(別売) モーター駆動用/入力電圧3~12V、直流電源装置(別売)を併用
付 属 品	実験用錘100g×5個、プーリー付手回し発電機

### 実験例

中学 3 学年 「様々なエネルギーとその変換」

●エネルギー変換実験

これを表現！  
おもりの落下時間を自動計測！  
誤差の少ない値が取れる！



中学 2 学年 「電気とそのエネルギー」

中学 3 学年 「仕事とエネルギー」

●電気によりおもりに仕事をさせる実験

これを表現！  
おもりの巻き上げ時間を制御！



中 東京書籍 対応

500mlのペットボトルを使ってエネルギー変換実験ができます。



## プーリー付手回し発電機

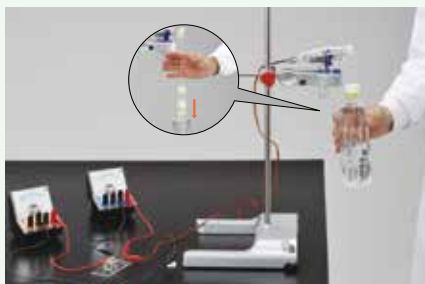
総合 P.227

5407700 発電くんJ ¥2,800(税込¥3,024)

- 手回し発電機(発電くんJ)のハンドルの代わりにプーリーを取り付けています。おもりを吊り下げて発電させるなど、エネルギー変換の実験に使用できます。
- ハンドルが付属していますので、プーリーと交換して通常の手回し発電機としても使用できます。

最大出力電圧	3V
本 体	ポリカーボネート製
プ ー リ ー	ポリカーボネート製、外径φ40mm
そ の 他	交換用ハンドル、ミノムシクリップ付コード付

### 実験例



プーリー付手回し発電機につるしたおもりを落下させて、豆電球を点灯させる。豆電球2個直列、豆電球2個並列の回路で実験を行い、点灯時の電流・電圧、おもりの落下時間を計測する。

直列	電圧(V)	電流(A)	時間(秒)	並列	電圧(V)	電流(A)	時間(秒)
1回目	3.5	0.24	2.5	1回目	1.0	0.35	6.2
2回目	3.5	0.22	2.6	2回目	1.0	0.35	6.7
平均	3.5	0.23	2.5	平均	1.0	0.35	6.4

※鉄製スタンド、計測器等は付属していません。

参考図書 東京書籍「新編 新しい科学」3年

# エタノールを準備するだけで実験可能 簡単操作で数分後には放射線を観察できる!

液体窒素  
不要ドライアイス  
不要電源装置  
不要

## ペルチェ素子霧箱

総合 P.308

6221100 CD-P2(電源付) ￥98,000(税込¥105,840)

- ペルチェ素子の冷却機能を活かした電子冷却式霧箱です。実験時に液体窒素やドライアイスを用意する必要はありません。専用の電源も付属していますので、別途エタノールを準備するだけで実験可能。冷却開始から数分後には放射線の飛跡を確認できます。
- 放射線源は、自然界にある天然砂礫(トリウム系ラジウム線源)を使用しています。また、放射線源が飛散したり直接手で触れたりしないよう、柄付きの容器におさめてありますので、安心して使用できます。

※放射線が見えるまでの時間は、季節や周囲の温度によって異なります。

本体	塩化ビニル樹脂製(観察部分)、天井開閉式 約174(W)×160(D)×230(H)mm
冷却方式	ペルチェ素子冷却ユニット(空冷式)
放射線源	トリウム系ラジウム線源(α、β、γ線)
光源	白色LED
電源	ACアダプタ 12V-12.5A(付属)
付属品	スポット、放射線源収納ケース

## STEP 1

フェルトにエタノールを染み込ませます



## STEP 2

ふたをして放射線源をセットします

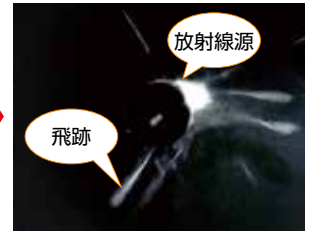


## STEP 3

本体のスイッチを入れます



数分後に放射線の飛跡を観察できます



## 線量と距離の関係・透過について学習できる!

### 放射線の性質比較実験セット

総合 P.307

6162600	RD-1	￥62,800(税込¥67,824)
6162700	RD-2(放射線検出器付)	￥122,600(税込¥132,408)

- 身近にある放射線の特性を実験できる線源(計7種)と遮蔽板(4種)のセットです。
- 3種類の実験を通して、放射線の性質について学習することができます。
- 鍵付きのアルミケースに収納していますので、安全に管理できます。
- RD-2は高精度の放射線検出器が付属していますので、すぐに実験を行うことができます。

(実験内容)

- ①「放射線源の種類による放射線量の違い」
- ②「放射線源からの距離と放射線量の関係」
- ③「放射線の透過と遮蔽物の種類による効果の違い」

〈セット内容〉

RD-1、 RD-2共通	放射線源 標本 6 種	湯の花、カリ肥料、海水塩、カキ殻石灰 ウラン鉱砂礫(人形石)、タングステン溶接棒
	遮蔽実験用 放射線源	天然砂礫(ラジウム砂礫)
RD-2のみ 付属	遮蔽物 (吸収材)	透明アクリル板・木板・アルミニウム板 鉛板の4面構造、各素材の厚さ5mm
	ケース	鍵付きアルミケース(400(W)×280(D)×100(H)mm)
	付属品	遮蔽実験用シート(A4サイズ、ラミネート加工)
	放射線 検出器	放射線検出器 FM-h3(6070100)

※線源はすべて低いレベルの放射能しか有しませんので、保管上特別の配慮は不要です。

遮蔽実験用  
シート付き

RD-2

7種類の放射線源

遮蔽物(吸収材)



1 書画カメラとして—



2 実物投影机として—



3 顕微鏡テレビ装置として—

# 初めての方でも簡単に扱える 簡単操作の教材提示装置！

5年間  
長期保証付



## Lumens™

ルーメンス社は、世界の書画カメラ市場に商品を供給している3大メーカーのひとつです。

拡大しても画質が落ちない。

- PC-193
- 光学ズーム10倍
  - デジタルズーム12倍
  - PCLレス書き込み機能
  - 生物顕微鏡接続
  - 1080p HDMI出力

中 理振重点A 顕微鏡用デジタル画像システム  
教材提示装置(顕微鏡テレビ装置)  
PC-193  
6224200 ¥76,000(税込¥82,080)

- PC-170
- 光学ズーム10倍
  - デジタルズーム12倍
  - PCLレス書き込み機能
  - 生物顕微鏡接続
  - 1080p HDMI出力

中 理振重点A 顕微鏡用デジタル画像システム  
教材提示装置(顕微鏡テレビ装置)  
PC-170  
6437100 ¥49,800(税込¥53,784)

DEMO  
デモ機もございます！  
お気軽にお申しつけ下さい。

For the next ?  
株式会社 ヤガミ

本社 〒460-0002 名古屋市中区丸の内3丁目2番29号  
TEL(052)951-9251 FAX(052)951-6454  
東京支店 〒114-0024 東京都北区西ヶ原1丁目9番1号  
TEL(03)3915-2221 FAX(03)3917-2221  
大阪支店 〒547-0035 大阪市平野区西脇3丁目3番2号  
TEL(06)6702-9991 FAX(06)6702-9522  
福岡営業所 〒812-0007 福岡市博多区東比恵4丁目5番7号  
TEL(092)471-1477 FAX(092)471-0237  
名北商品センター 〒485-0001 愛知県小牧市久保一色東1丁目18番地

★ホームページ : <http://www.yagami-inc.co.jp>

※本パンフレットの表示価格は、平成30年4月現在のメーカー希望販売価格です。  
※税込価格欄には消費税8%を含めた価格を表示しています。