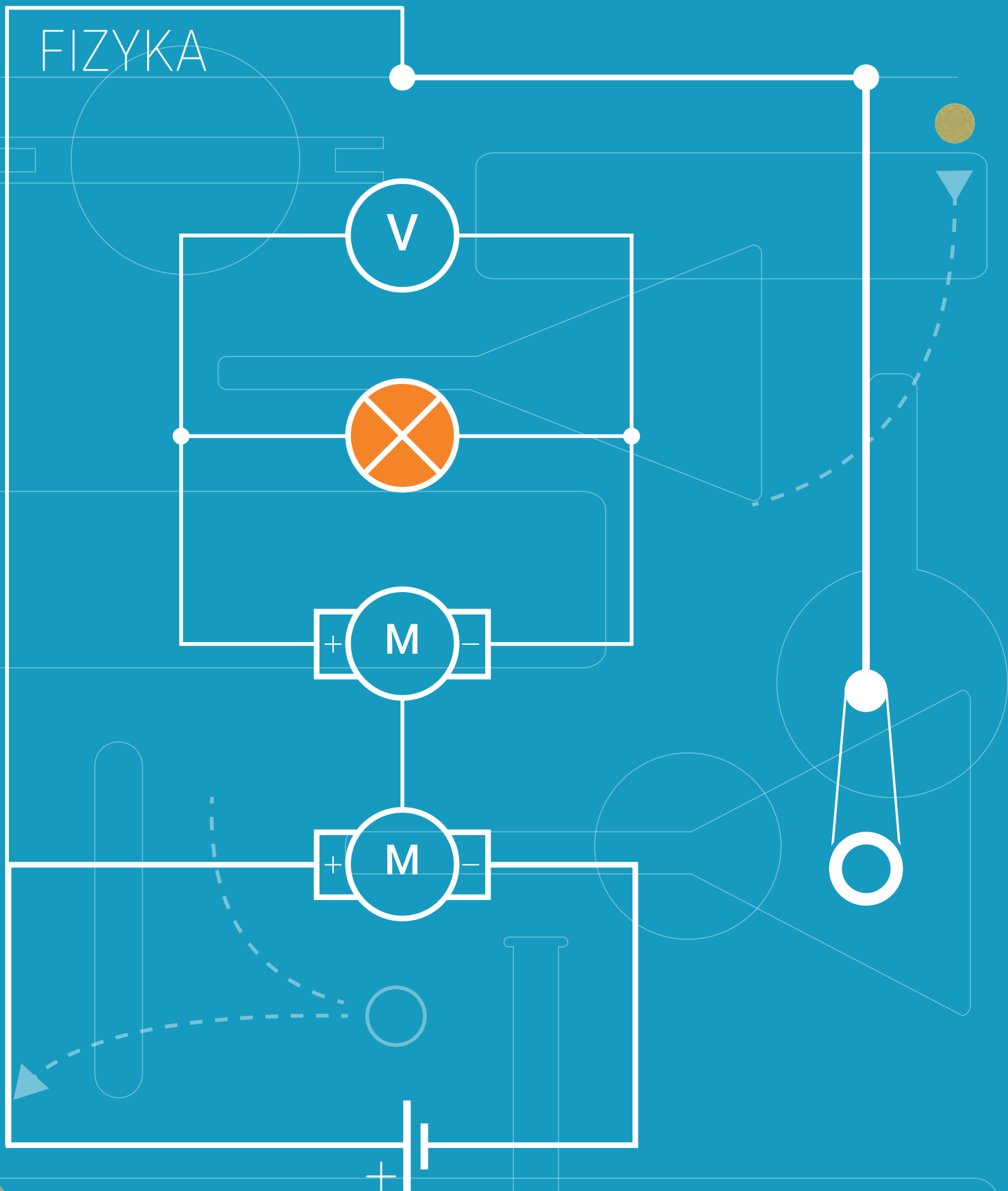


FIZYKA



2022

INSTRUKCJE

po polsku



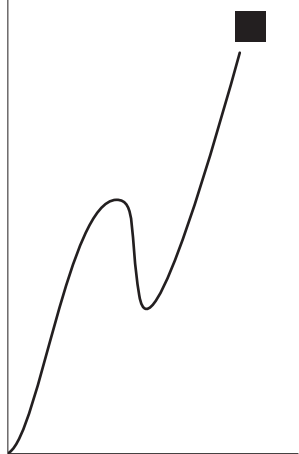
po ukraińsku



NOWOŚĆ
NA RYNKU

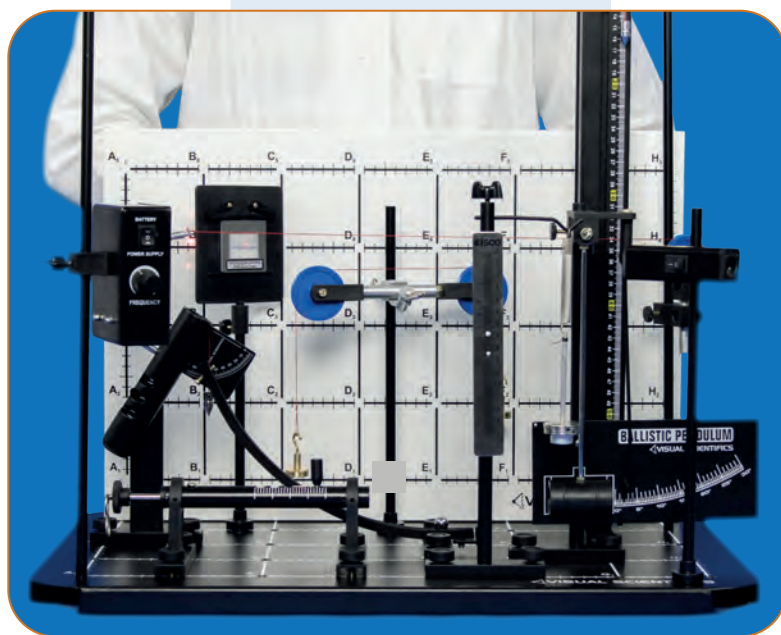
w **KLASIE**

**P
O
M
I
A
R
O
W
E**

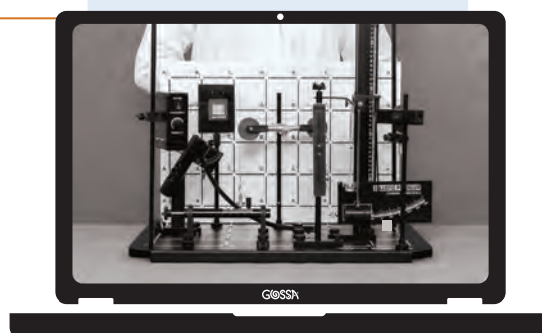


**EKSPERYMENTY
FIZYCZNE
VS-11**

EKSPERYMENTUJ



i **ZDALNIE**



**BEZPŁATNE
OPROGRAMOWANIE**

ANALIZUJE POMIARY

Dołączony program
automatycznie analizuje
pomiar i tworzy wykresy
danych.





**NAGRYWAJ
CZYM CHCESZ
KAMERĄ, APARATEM,
SMARTFONEM, TABLETEM**



**NAGRYWAJ
i PRZESYŁAJ
DO DOWOLNEGO MIEJSCA**



**DOSTOSUJ
DO TEMATU LEKCJI**



**SZYBKI i ŁATWY
MONTAŻ**

Zobacz sam
na naszym filmie.



www.jangar.pl



KARTY PRACY



**FIZYKA
W JEDNEJ WALIZCE**

VIDEOSTEM® 11

11

**MODUŁÓW
EKSPERYMENTALNYCH**

BAZA MONTAŻOWA

TABLICA POMIAROWA

FOTOBRAMKA - ZESTAW



 YouTube

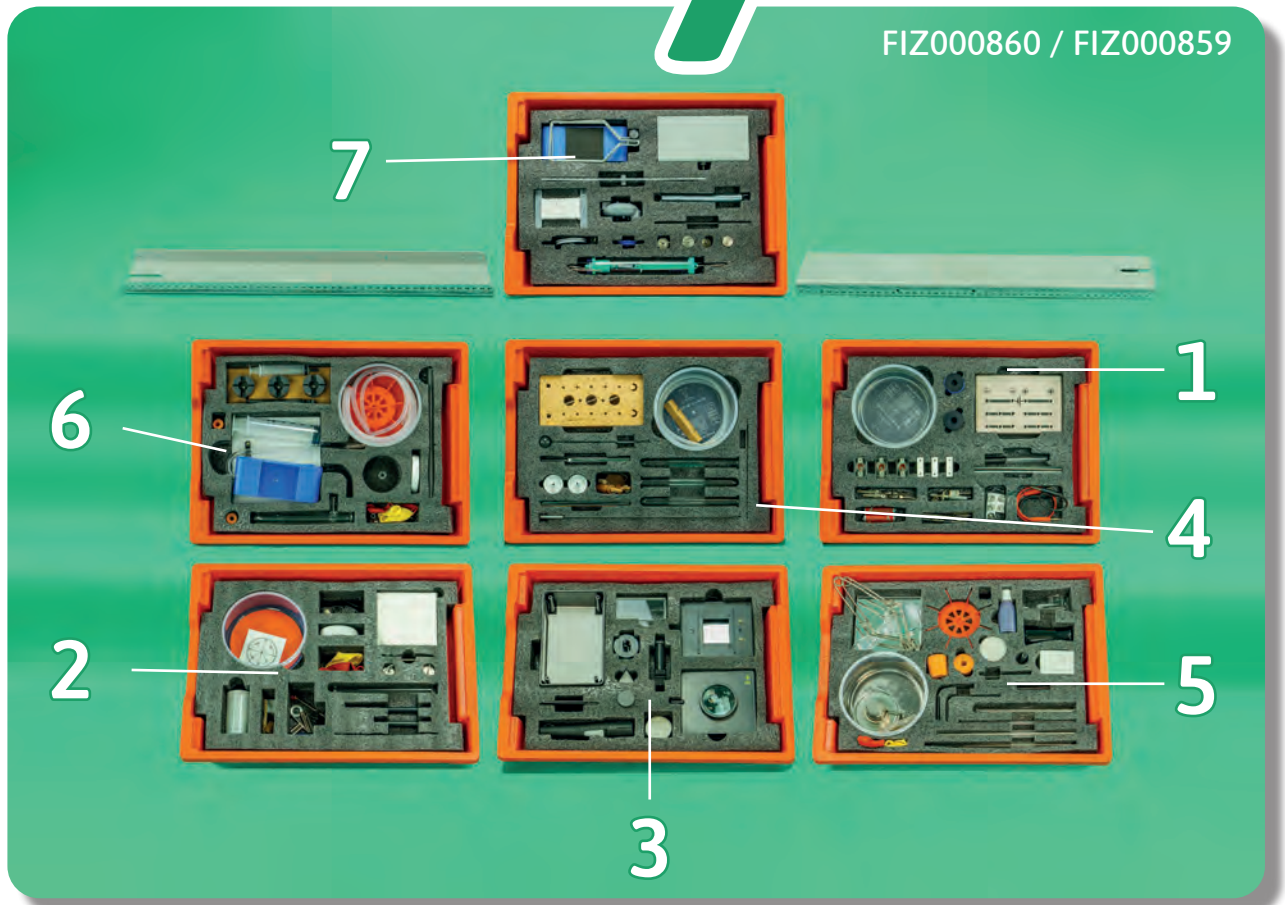


Eksperymenty Uczniowskie

Fizyka

komplet 7 zestawów

FIZ000860 / FIZ000859



Skład

1. Elektryczność
2. Magnetyzm • Elektrostatyka
3. Optyka
4. Dźwięk
5. Ciepło
6. Mechanika płynów i gazów
7. Mechanika ciał stałych

Do każdego zestawu dołączona instrukcja



YouTube

[JANGAR EKSPERYMENTY](#)

Dostępne też w wersji **UKRAIŃSKEJ**

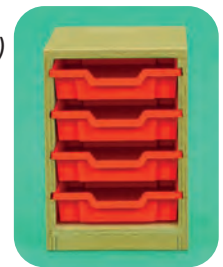
Доступні також в **УКРАЇНСЬКІЙ** версії



wersja P-BOX

w pudełku plastikowym

- **Bezpieczne i wygodne przechowywanie i użytkowanie** wkład piankowy z gniazdami dopasowanymi do kształtów elementów.
- **Taca pojemnika może służyć do wykonywania doświadczeń** np. z użyciem wody lub barwników
- **Standardowy rozmiar** (tace pasują do mebli szkolnych)



wersja C-BOX

w pudełku kartonowym

- **Ekologiczne**
- **Ekonomiczne** (atrakcyjna cena)
- **Bezpieczne przechowywanie**
- **Wygodne użytkowanie** (wkład piankowy z gniazdami dopasowanymi do kształtów elementów)



MASZYNY PROSTE



1 PRZEKŁADNIA ZĘBATKOWA
(LINIOWA) *FIZ000778*

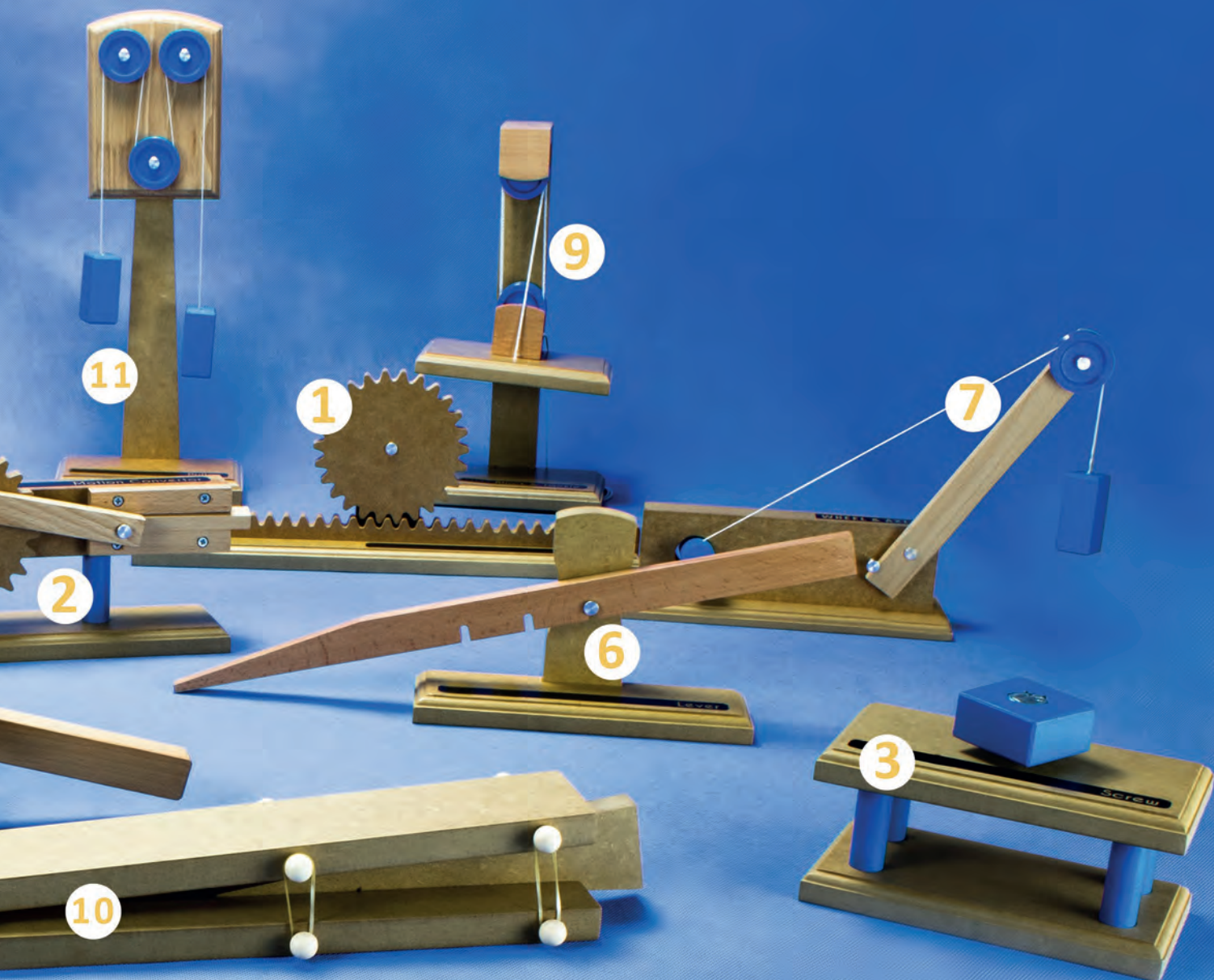
4 PRZEKŁADNIA ZĘBATA *FIZ000774*

2 MECHANIZM KORBOWY *FIZ000779*

5 WAGA
(DŹWIGNIA DWUSTRONNA) *FIZ000780*

3 ŚRUBA *FIZ000783*

6 DŹWIGNIA *FIZ000781*



Istnieje sześć maszyn prostych, z których złożone są wszystkie inne maszyny. Są to: bloczki, dźwignie, kliny, równie pochyłe, śruby i kołowroty. Złożone maszyny składają się z dwu lub więcej maszyn prostych, które użyte razem ułatwiają pracę.

Nawet bardzo skomplikowane maszyny, jak np. samochód, składają się z maszyn prostych, które przekształcają energię w celu wykonania pracy. Praca definiowana jest jako siła użyta do pokonania danej drogi. Siła i droga mają ten sam kierunek.

Seria MASZINY PROSTE obejmuje 12 modeli maszyn prostych przeznaczonych do praktycznego doświadczenia ich działania, **zobrazowania zysku na sile** osiąganego dzięki zastosowaniu danej maszyny, ale także do **obliczania** tego zysku na podstawie konkretnych ustawień maszyny.

7 KOŁOWRÓT
(DŹWIG) FIZ000782

10 KLIN FIZ000777

8 WAHADŁO FIZYCZNE FIZ000776

11 BLOK FIZ000775

9 WIELOKRAŻEK FIZ000784

12 RÓWNIA POCHYŁA FIZ000773

FIZYKA W WALIZCE®



- 1) MECHANIKA CIAŁ STAŁYCH FIZ000752
- 2) MECHANIKA PŁYNÓW I GAZÓW FIZ000753
- 3) CIEPŁO FIZ000754
- 4) ELEKTROSTATYKA FIZ000755
- 5) ELEKTRYCZNOŚĆ FIZ000758
- 6) ELEKTRYCZNOŚĆ ROZSZERZENIE FIZ000759
- 7) MAGNETYZM FIZ000788
- 8) MAGNETYZM ELEKTROMAGNETYZM FIZ000756
- 9) ELEKTRONIKA FIZ000757

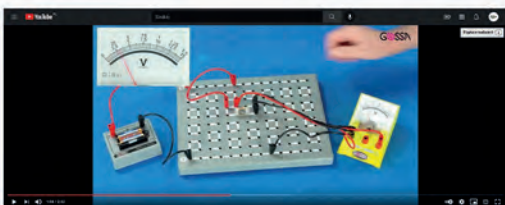
Zestawy współpracują z czujnikami pomiarowymi NEULOG

SETKI DOŚWIADCZEŃ

 YouTube

JANGAR EKSPERYMENTY

 Jan



Elektroskop: Najważniejsze części i zasada działania



Ryc. 5.3

Metalska obudowa zewnętrzna pomaga odolatć wnętrze urządzenia przed ładunkami. Dysk metalowy zbiera ładunek. Czasami zamiast okrągłej płytki stosowana jest tu kulka lub małe wiaderko. W naszym zestawie zawarto wszystkie trzy rodzaje naczyni.



Ryc. 5.4

Elektrony odsuwają się od laski i przepływają w dół do metalowego pręta i wskazówki. Jako że pręt i wskazówka mają ten sam ładunek, odpychają się.

Elektrony płyną w górę po podstawie metalowej pozostawiając nadmiar dodatnio naelektryzowanej laski, pręta i wskazówki. Ponieważ jednoimiennie ładunki odpychają się, wskazówka odchyli się od metalowego pręta.

Zauważ, że pręt nie dotyka płytki zbierającej ładunek. Po odsumieniu laski od elektroskopu wskazówka opada w dół.

DOŚWIADCZENIE 5

ELEKTROSKOP ORAZ JAK PRZEDMIOTY UZYSKUJĄ ŁADUNEK

POJĘCIA

- Siły elektrostatyczne działają z pewnej odległości, a przestrzeń wokół naelektryzowanego przedmiotu nazywamy polem elektrycznym
- Siła elektrostatyczna ma charakter wektorowy
- Im bliżej siebie znajdują się dwa ładunki, lub im więcej ładunków znajduje się na przedmiocie, tym większa występuje siła elektrostatyczna
- Przedmioty uzyskują ładunek poprzez dodanie lub usunięcie z nich niewielkiej liczby elektronów
- Ładunek nie powstaje z niczego ani nie znika, a tylko przesuwa się z miejsca na miejsce

WPROWADZENIE OGÓLNE

Na razie jesteśmy w stanie określić, czy przedmiot ma ładunek elektrostatyczny czy nie, oraz jakiego rodzaju jest to ładunek. Elektroskop natomiast to urządzenie, które pozwala nam zmierzyć porównawczo wielkość ładunku na danym przedmiocie.

Z szeregu nieopisanych tu doświadczeń wiemy, że atomy zbudowane są na najbardziej podstawowym poziomie z trzech rodzajów cząstek: elektronów - z ładunkiem ujemnym, protonów - z ładunkiem dodatnim i neutronów, które występują w orbitalach - obszarach prawdopodobieństwa otaczających jądro. Masa elektronu jest około 1000 - 2000 razy mniejsza niż protona, stąd też elektrony znacznie łatwiej się przemieszczają. Ponadto wydobycie protonu z jądra wymaga ogromnej siły i zmienia atom w inny pierwiastek.



Ryc. 5.1

Choć z dawnej naukowcy błędnie zakładali, że ładunek dodatni przepływa z jednego przedmiotu do drugiego w formie prądu elektrycznego, teraz wiemy już znacznie dokładniej, co istotnie dzieje się wewnątrz atomu. Wiemy również, że przez większość czasu przedmioty są niemalże obojętne, czyli że występuje w nich prawie dokładnie tyle samo się do jednego z nich. Zabieranie elektronów z przedmiotu naelektryzowanym dodatnio pokazano na rysunku 5.2.



ЕЛЕКТРИКА

FIZYKA W WALIZCE

Фізика у валізі

WER. POL

5

ELEKTRYCZNOŚĆ

FIZYKA W WALIZCE

5

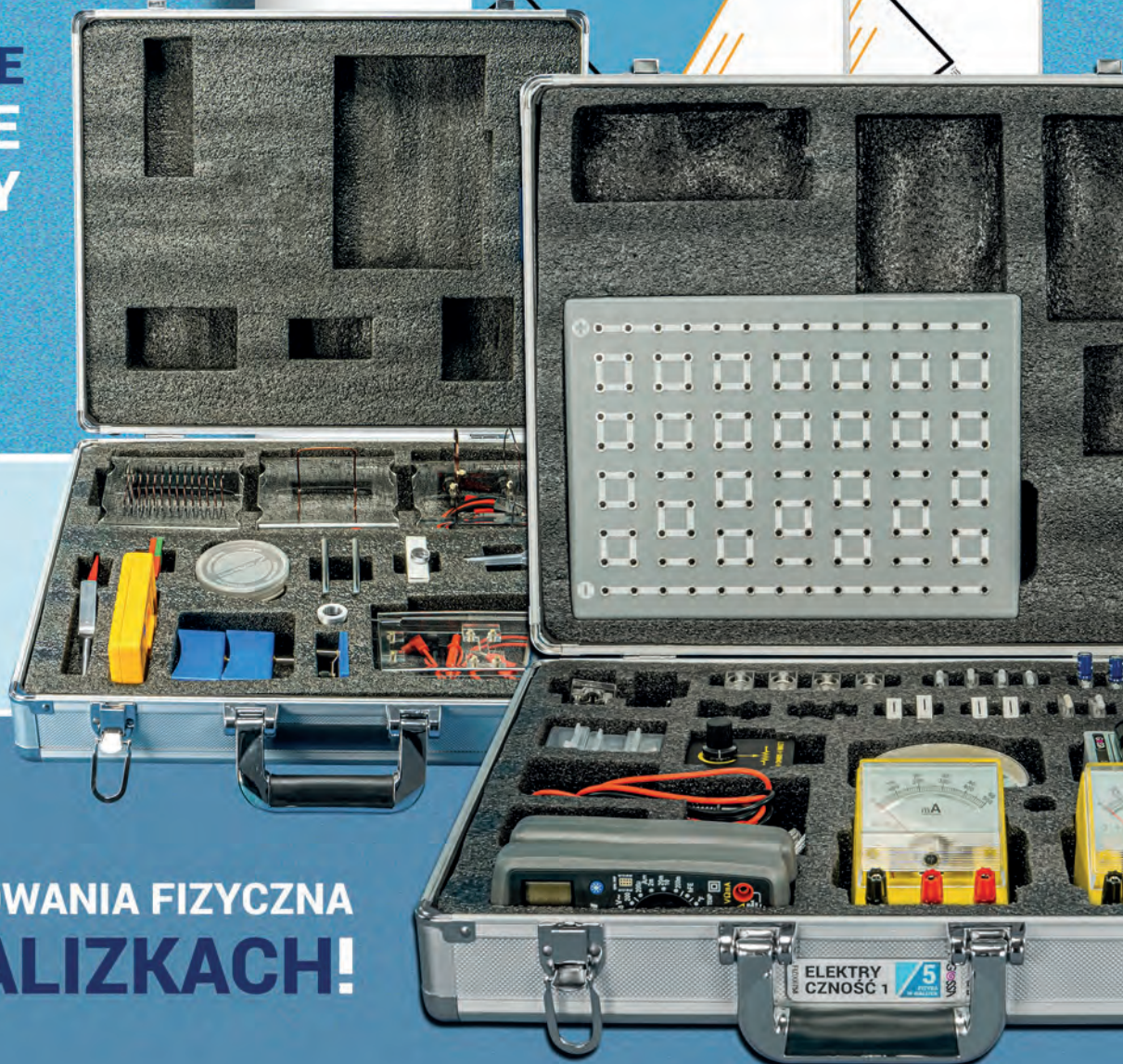


DWUJĘZYCZNE INSTRUKCJE KARTY PRACY

ZEŃ!

gar

CAŁA PRACOWNIA FIZYCZNA W 9 WALIZKACH!



ELEKTRYCZNOŚĆ 1 5

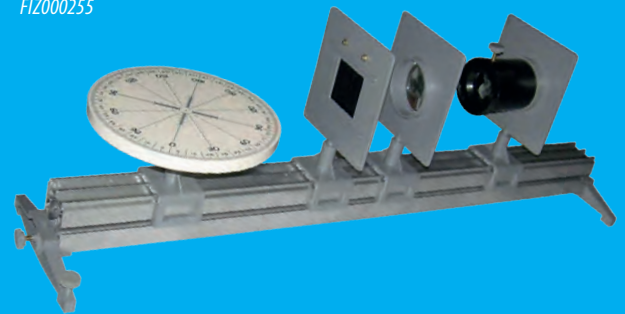


FIZYKA

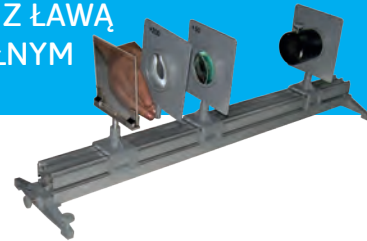
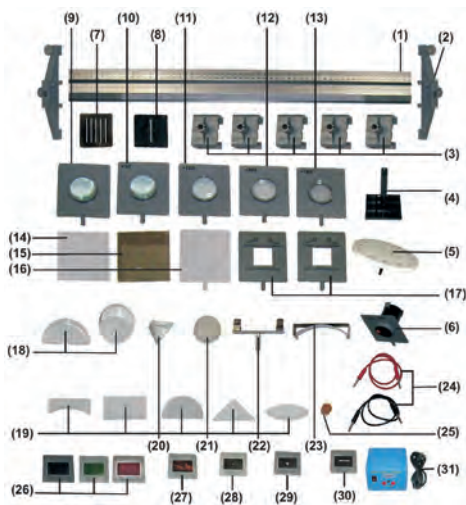
SKŁAD

1. Ława – podstawa (60 cm)
2. Nóżki podstawy ławy
3. Uchwyt przesuwny (do soczewek i in.) - 5 szt.
4. Stolik
5. Ekran-stolik optyczny
6. Źródło światła (12V/20W)
7. Diafragma (5 szczelin)
8. Diafragma (1 szczelina)
9. Kondensator soczewkowy na podstawie
10. Soczewka dwuwypukła ($f = +50$ mm) na podstawie
11. Soczewka dwuwypukła ($f = +100$ mm) na podstawie
12. Soczewka dwuwypukła ($f = +200$ mm) na podstawie
13. Soczewka dwuwklęsła ($f = -100$ mm) na podstawie
14. Ekran przezroczysty 90x90 mm
15. Lustro płaskie 90x90 mm
16. Ekran biały 90x90 mm
17. Uchwyt do diafragm i elementów wsuwanych
18. Elementy 3-D transparentne do napełniania (R 35)
19. Optyczne elementy – 5 różnych
20. Pryzmat równoboczny
21. Świecełka (źródło światła II)
22. Uchwyt-podstawa do ekranów i lusterek
23. Lustro metalowe
24. Przewody przyłączeniowe (50 cm)
25. Element drewniany zaciemniający
26. Kolorowe filtry – zestaw 3 (czerwony, niebieski, zielony)
27. Slajd kolorowy (pejzaż)
28. Diafragma z małym otworem (średnica 2 mm)
29. Diafragma z dużym otworem (średnica 4 mm)
30. Diafragma ze strzałką
31. Zasilacz niskonapięciowy (AC; prądu zmiennego), 12V/2A.

FIZ000255



ZESTAW DO OPTYKI Z ŁAWĄ OPTYCZNĄ (60) I PEŁNYM WYPOSAŻENIEM



Bardzo bogate wyposażenie optyczne zestawu oraz jego kompletność umożliwiają wykonanie szeregu doświadczeń klasycznych z zakresu optyki, jak również z innych dziedzin związanych choćby pośrednio z optyką. I tak, za pomocą zestawu zaprezentujemy doświadczalnie takie pojęcia jak: Cień i półcień, Załamanie światła w pryzmacie, Krótkowzroczność oka ludzkiego i jej korekcja. W instrukcji zilustrowano 20 podstawowych doświadczeń, które można wykonać wykorzystując elementy zestawu. Doświadczenia te nie wyczerpują wszystkich możliwości.

SPIS DOŚWIADCZEŃ

- Rozchodzenie się światła (fali świetlnej)
- Cień i półcień
- Camera obscura
- Obraz i odbicie światła w zwierciadle (lustrze) płaskim
- Obraz i odbicie światła w zwierciadle (lustrze) wypukłym i wklęsłym
- Załamanie światła w pryzmacie
- Załamanie światła w wodzie
- Soczewka skupiająca
- Soczewka rozpraszająca
- Ogniska soczewek skupiających
- Model oka ludzkiego
- Krótkowzroczność oka ludzkiego i jej korekcja
- Dalekowzroczność oka ludzkiego i jej korekcja
- Soczewka (szkło) powiększająca
- Model teleskopu (I)
- Model teleskopu (II)
- Rzutnik slajdów (model)
- Mikroskop optyczny
- Rozszczepienie światła białego w pryzmacie
- Filtrowanie widma światła białego

DYSK OPTYCZNY Z AKCESORIAMI I ELEMENTEM ŚWIETLNYM



Oprócz ławy optycznej z anodowanego aluminium o długości 120 cm, skalowanej, w skład wchodzi: Zestaw do wytwarzania promieni z wyposażeniem optycznym (patrz: obok), specjalne platformy, podpórki i stojaki, ekran, obrotowy stolik do pryzmatów, prowadniki fotograficzne, dodatkowe soczewki i pryzmaty. Zestaw nie zawiera zasilacza. Pracownie nie posiadające zasilacza mogą go nabyć oddzielnie.

FIZ000280

ŁAWA OPTYCZNA Z PEŁNYM WYPOSAŻENIEM

FIZ000180

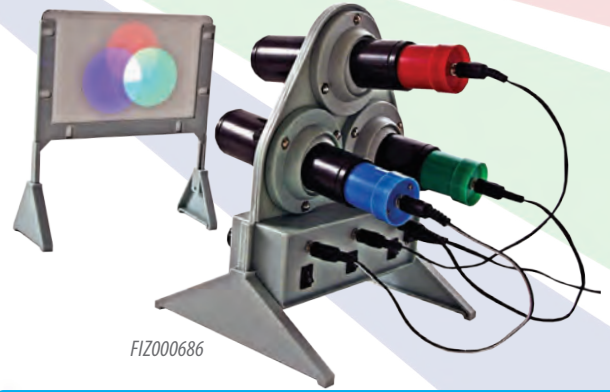


Zwany też Dyskiem optycznym Hartley'a. Zestaw prezentuje załamanie wiązki światła po przejściu przez różne soczewki. Zawiera obrotowy dysk o średnicy 23 cm ze skalą (360 stopni), komplet magnetycznych soczewek i pryzmatów akrylowych (trójkątny, trapezoidalny, półokrągły, soczewka wypukła i wklęsła) oraz przyrząd do wytwarzania promieni świetlnych wraz z diafragmami. Całość na stojącej tablicy.

ZŁAMANIE WIĄZKI ŚWIATŁA MODEL DEMONSTRACYJNY LASEROWY

Model bardzo dobrze prezentuje załamanie wiązki światła laserowego po przejściu przez inny ośrodek (tu: wodę) oraz zjawisko odbicia. Składa się z przezroczystego z przodu, walcowatego pojemnika z wodą i skalą (360 stopni) na tylnej ścianie, wykonanego z tworzywa sztucznego o średnicy 16 cm, oraz ruchomego ramienia z laserem włączanym przyciskiem. Całość na podstawie.

FIZ000637



FIZ000686

MASZYNA DO MIESZANIA BARW

Demonstracyjny przyrząd w postaci specjalnego projektora wykorzystującego trzy niskonapięciowe silne diody LED (czerwona, zielona, niebieska) zamontowane w specjalnych obudowach i gniazdach umożliwiających regulację kąta padania każdej barwnej plamy na biały ekran (nie dołączony). Możliwe jest więc wyświetlanie każdej barwy w postaci koła oddzielnie lub po nałożeniu częściowym lub całkowitym na inną/inne barwy (mieszanie ich).



FIZ000213

ZESTAW DO WYTWARZANIA PROMIENI Z WYPOSAŻENIEM OPTYCZNYM

W skład zestawu wchodzi urządzenie do wytwarzania promieni oraz akcesoria optyczne do przeprowadzenia wielu eksperymentów z zakresu odbić, załamania i barw. Urządzenie posiada wbudowane soczewki i lustra o regulowanych kątach nachylenia, które pozwalają na wytwarzanie równoległych, zbieżnych lub rozbieżnych wiązek promieni. Zawiera także prowadnice, w których umieszcza się filtry, diafragmy i lustra. W skład zestawu wchodzi ponadto: 5 różnych pryzmatów (1), 3 różne soczewki (2), 3 różne lustra (3), 2 diafragmy, 8 kolorowych filtrów transparentnych oraz w postaci wzorów. Zasilanie: 12V lub 3 baterie (zasilacz można nabyć oddzielnie).

ZESTAW MAGNETYCZNY DO OPTYKI GEOMETRYCZNEJ Z LASEREM DIODOWYM W WALIZCE

FIZ000814

Nowoczesny zestaw doświadczalny, MAGNETYCZNY zawierający 5-wiązkowy laser o 3 ustawieniach (emituje 1, 3 lub 5 wiązek jednocześnie) oraz 8 różnych elementów optycznych (z zwierciadło, pryzmaty, bloki akrylowe, kuweta) i tarczę Kolbego w postaci magnetycznej maty i zasilacz sieciowy. Wszystkie elementy optyczne, z wyjątkiem kuwety, mają wtopione fabrycznie silne magnesy neodymowe, laser ma na tylnej ścianie przyklejone magnesy neodymowe, a tarcza Kolbego jest nadrukowana na folii magnetycznej, stąd cały zestaw można wykorzystywać do demonstracji doświadczeń na metalowej tablicy mając pewność, iż ustawione elementy nie będą się przesuwać, a cała klasa będzie obserwować i brać udział jednocześnie w tym samym eksperymencie. Umieszczanie elementów optycznych i lasera na białej tablicy daje także dodatkową możliwość nanoszenia z boku komentarzy, wzorów i tez i wniosków zgłaszanych zarówno przez nauczyciela, jak i uczniów. Całość umieszczona w sztywnym kartonowym pudełku, zamykanym, wypełnionym gąbką z dopasowanymi gniazdami na elementy zestawu. **SKŁAD ZESTAWU**: 1. laser czerwony 5-wiązkowy z przełącznikiem (można emitować jedną, trzy lub pięć wiązek); 2. pryzmat prostokątny (45-90-45); 3. pryzmat trapezowy; 4. blok akrylowy - model soczewki dwustronnie wypukłej (dwuwypukłej); 5. blok akrylowy - model soczewki dwustronnie wklęsłej (dwuwklęsłej); 6. blok akrylowy - model soczewki jednostronnie wypukłej (płaskowypukłej); 7. blok akrylowy równoległościenny - pryzmat prostokątny; 8. zwierciadło elastyczne o regulowanym promieniu krzywizny - ustawiane jako zwierciadło płaskie, wypukłe (różne promienie krzywizny) lub wklęsłe (różne promienie krzywizny); /elementy 1-8 mają wtopione (poz. 1 - przyklejone) małe, silne magnesy neodymowe - SĄ W PEŁNI MAGNETYCZNE/ 9. kuweta półcylintryczna, transparentna, z tworzywa sztucznego, do napełniania wodą lub innym ośrodkiem; 10. tarcza Kolbego nadrukowana na białej FOLII MAGNETYCZNEJ; 11. zasilacz sieciowy do lasera; 12. ściereczka do czyszczenia elementów optycznych; 13. pudełko kartonowe, sztywne, zamykane, z dopasowanymi gniazdami gąbkowymi.

PRZYKŁADY DOŚWIADCZEŃ z wykorzystaniem zestawu:

- Rozchodzenie się światła (fali świetlnej)
- Promień równoległy, zbieżny, rozbieżny, przecinający się, odbite
- Obraz i odbicie światła w zwierciadle (lustrze) płaskim
- Obraz i odbicie światła w zwierciadle (lustrze) wypukłym i wklęsłym
- Ogniska zwierciadeł, pomiar ogniskowej zwierciadła
- Własności zwierciadła kulistego
- Załamanie światła w pryzmacie
- Załamanie światła w wodzie
- Przechodzenie promieni świetlnych (wiązek) przez różne ośrodki
- Soczewka skupiająca
- Soczewka rozpraszająca

- Ogniska soczewek, pomiar ogniskowej
- Oś optyczna soczewki
- Krótkowzroczność oka ludzkiego i jej korekcja
- Soczewka (szkło) powiększająca
- Zjawisko aberracji sferycznej
- Pomiar ogniskowych różnych elementów optycznych na skali tarczy Kolbego Nowoczesna i poręczna pomoc dydaktyczna do wykorzystania na lekcjach fizyki i przyrody w szkołach przy omawianiu zagadnień z zakresu optyki geometrycznej.

Wygodna także do przechowywania. POLECAMY.

LUPA WYSUWANA 10X/25MM, 20X/30X, LED+UV

B10000861

Lupa z 3 powiększeniami: 10x, 20x i 30x oraz podświetleniem LED i UV (ultrafiolet). Średnica soczewki o powiększeniu 10x wynosi 25 mm. Wbudowane podświetlenie LED i UV zasilane bateryjnie (3 baterie guzikowe dołączone). Całość umieszczona w bezpiecznej poręcznej obudowie zapobiegającej stłuczeniu i zarysowaniu. Wysunięcie szkieł powiększających z podświetleniami powoduje zapalenie się pierwszego światła, pozostałe dwa można włączyć przełącznikiem na wysuniętej części. Przez soczewki widać obraz jak pod mikroskopem (odwrócony), stąd najbardziej zalecanym przeznaczeniem są obserwacje przyrodnicze (różne powiększenia lup i podświetlenia). Bardzo przydatny i poręczny przyrząd optyczny.





OPTYKA - ZESTAW WPROWADZAJĄCY UCZNIOWSKI

Komplet kilkunastu elementów, w tym lustra, 4 kolorowe filtry-łopatki z tworzywa sztucznego, "oko muchy" (soczewka złożona z kilkunastu minisoczewek, w obudowie), kolorowe kartoniki z obrazkami do filtrowania barw i iluzji, umożliwiających przeprowadzanie doświadczeń z zakresu barw, odbić, iluzji, a także budowę prostego modelu peryskopu według załączonej instrukcji.

FIZ000790



ZESTAW DOŚWIADCZALNY - OPTYKA

Zestaw elementów do doświadczeń z optyki, dzięki któremu można zbudować prosty model peryskopu, tworzyć animowane zdjęcia i eksperymentować ze złudzeniami optycznymi.

FIZ000791



MUZ000008

ZESTAW WPROWADZAJĄCY DO MUZYKI - UCZNIOWSKI

Zestaw prostych elementów, które montowane i wykorzystywane w różny sposób wprowadzają w świat dźwięków i muzyki. W skład zestawu wchodzi m.in.: pudło rezonansowe, elementy służące do zawieszania nad pudłem dzwonków oraz strun, budowy wietrznych dzwonków oraz fletni, dzwonki metalowe i plastikowe, struny gumowe, membrana do mini-bębna, pałeczka.



SERIA CIEKAWOSTKI FIZYCZNE: ILUZJE OPTYCZNE

FIZ000307

Komplet kilkunastu elementów, w tym kartoniki z obrazami-iluzjami optycznymi, okulary z siatkami dyfrakcyjnymi, lustra płaskie, arkusz lustrzany giętki (format A4), arkusz-wzornik wymiarów kołowych i inne, umożliwiających przeprowadzanie doświadczeń z zakresu iluzji optycznych, a także budowę prostego modelu kalejdoskopu i camera obscura według załączonej instrukcji.

KOMPLET 12 SZKLANYCH LUP Z RĄCZKĄ, NA PODSTAWIE

Komplet 12 tradycyjnych, szklanych lup z ręczką: Ø 50 mm – 4 szt., Ø 65 mm – 4 szt., Ø 75 mm – 4 szt. Bardzo dobrej jakości soczewki, bardzo ładne wykonanie! Wygodny do przechowywania.

BIO000029



BIO000385

LUPA WYSUWANA OKULAROWA 10X/20X

Lupa okularowa podwójna 2w1 - jedna obudowa, 2 powiększenia: 10x i 20x.

LUSTRA WYPUKŁO-WKLĘŚŁE

10 szt. bezpiecznych (bez szkła), 2-stronnych luster (z jednej strony wklęsłe, z drugiej wypukłe). Wymiary każdego lustra 10x10 cm.

FIZ000011



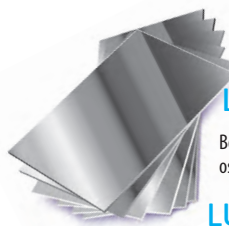
BIO000200

LUSTRA PŁASKIE, BEZPIECZNE KPL. 2 SZT.

Bezpieczne (bez szkła), dwustronne lustra. Każde 10x15 cm. Bardzo przydatne w terenie do oświetlania zagłębień oraz obserwacji trudno dostępnych miejsc.

LUSTRA PŁASKIE, BEZPIECZNE KPL. 10 SZT.

FIZ000042



LED

LUPA PODŚWIETLANA 2,5X/65MM, 25X/55X, LED

Lupa z podświetleniem LED z 3 powiększeniami 2,5x, 25x i 55x. Średnica największej soczewki o powiększeniu 2,5x wynosi 65 mm. Podświetlenie LED zasilane jest bateryjnie (4 baterie guzikowe dołączone).

PRA000006

LUPA SZKLANA, 3X, 100 MM, Z RĄCZKĄ

Szklana lupa z ręczką o powiększeniu 3x. Duża średnica soczewki: 100 mm.

BIO000445



LUPA PLASTIKOWA DWUSTRONNA, 3X/30 MM, 6X / 13 MM

BIO000688

Lekka, poręczna lupa. Jest dwustronna umożliwiając wybór wielkości lupy i jej powiększenia – z jednej strony znajduje się lupa powiększająca 3x o średnicy 30 mm; z drugiej strony jest to lupa o powiększeniu 6x i średnicy 13 mm. Całość wykonana z tworzywa sztucznego; długość: 7,5 cm.



KOMPLET KOLOROWYCH LUP KŁOSZOWYCH 5x / 50 mm LED

1 szt.	BIO000863
12 szt.	BIO000864
24 szt.	BIO000865

Komplet 12 kolorowych (4 kolory obudowy) lup kłozowych. Każda lupa kłozowa powiększa 5x i jest podświetlana światłem LED. Średnica każdej lupy/obudowy 35/50mm, wysokość 28 mm. Komplet dostarczany gotowy do użytku (baterie wewnątrz). Na obudowach lup powiększających znajduje się włącznik podświetlenia. Estetyka i duże powiększenie powoduje, że komplet jest doskonałą pomocą dydaktyczną i bardzo poręcznym przyrządem optycznym do różnych zastosowań, także podczas zajęć terenowych.





FIZ000399

ZESTAW 7 RÓŻNYCH PRYZMATÓW /BLOKÓW AKRYLOWYCH

Komplet 7 bloków akrylowych (grubość 15 mm) do doświadczeń z zakresu optyki: prostopadłościenny (75x50 mm), półokrągły (średnica 75 mm), 3 trójkątne (równoboczny: 58 mm / prostokątny, równoramienny: 75 mm / o kątach 90-60-30: 75 mm) oraz wypukły i wklęsły (100 mm). Całość w skrzyneczce drewnianej.



ZESTAW KLASOWY CAMERA OBSCURA (8 SZTUK) +

FIZ000400

FIZ000488
ZASILANIE
12V

Pakiet zawiera 8 kartonowych modeli camera obscura (do samodzielnego złożenia) z otworem i ekranem o wymiarach 15x10x10 cm każdy, źródło światła (żarówka z żarnikiem na podstawie) oraz 50 arkuszy czarnego papieru 20x25 cm i umożliwia całej klasie/grupie w sposób eksperymentalny poznać zasadę działania protoplasty współczesnych urządzeń. Zasilanie: 12V. Zasilacz do kupienia oddzielnie.

FIZ000384

AKRYLOWA KSZTAŁTKA DO OBSERWACJI WIĄZKI ŚWIATŁA (S)

Kształtka akrylowa wygięta lekko w kształt litery S, o wymiarach 220 x 20 x 20 mm i jednej ścianie białej jest doskonałą pomocą do demonstracji zjawiska całkowitego wewnętrznego odbicia oraz innych zasad optyki. Źródło światła nie dołączone.



LORNETKA PODSTAWOWA

8x21

LOR000009

10x25

LOR000010

Lornetka metalowa, 8x21mm, specjalnie gumowana, aby nie wyslizgiwała się z rąk. Ekonomiczna i lekka. Pozostałe parametry: pole widzenia 126 m/1000 m; waga 150 g.

Lornetka metalowa, 10x25mm, specjalnie gumowana, aby nie wyslizgiwała się z rąk. Ekonomiczna i lekka. Pozostałe parametry: pole widzenia 100 m/1000 m; waga 200 g.

ZESTAW 6 RÓŻNYCH SOCZEWEK

FIZ000365



Zestaw 6 różnych soczewek szklanych, każda \varnothing 50 mm. Dołączony stojak.



FIZ000268

BARDZO OBRAZOWE

SOCZEWKI „ZNOSZĄCE SIĘ”

Komplet 2 soczewek, wypukłej i wklęsłej o \varnothing 38 mm (ogniskowa: 150 mm), które po nałożeniu na siebie demonstrują efekt znoszenia zniekształceń obrazu.

PRYZMAT SZKLANY PRYZMAT AKRYLOWY

FIZ000202

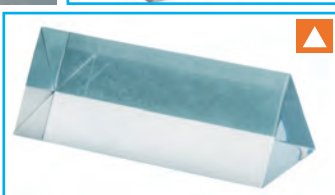
FIZ000201

Pojedyncze pryzmaty: szklany i akrylowy (większy).

PRYZMAT AKRYLOWY DO NAPEŁNIANIA

FIZ000334

Pryzmat akrylowy w postaci transparentnego graniastostupa trójkątnego pustego w środku dostarczany z korkiem i lejkiem do napełniania czystą wodą i innymi płynami (transparentnymi lub nie) i przeprowadzania doświadczeń z zakresu optyki.



ZESTAW 2 WIELKICH PRYZMATÓW I BLOKU AKRYLOWEGO

FIZ000587

Demonstracyjny, edukacyjny zestaw trzech akrylowych bloków ułatwia dzięki dużym rozmiarom demonstrację i omawianie zagadnień z zakresu optyki. Zestaw składa się z dwóch wielkich pryzmatów akrylowych - równobocznego o boku 19 cm oraz prostokątnego o długości przeciwprostokątnej 18,5 cm, oraz prostopadłościennego bloku akrylowego o wymiarach ściany 19x11 cm.

PRYZMAT AKRYLOWY RÓWNOBOCZNY 25 mm/100 mm

FIZ000588

Duży pryzmat akrylowy o kątach 60 stopni, wymiarach ścian równobocznych 25 mm i długości (wysokości) 100 mm. Doskonale do przeprowadzania doświadczeń fizycznych z zakresu optyki, i to nie tylko podstawowego eksperymentu, jakim w szkole jest demonstracja na lekcji fizyki rozszczepiania światła. Używając pryzmatów można badać załamanie światła (promienia świetlnego) w pryzmacie i innych ośrodkach, całkowite wewnętrzne odbicie, czy też określać kąt graniczny.

Pryzmat szklany równoboczny 25 mm/75 mm

FIZ000589

Duży pryzmat szklany o kątach 60 stopni, wymiarach ścian równobocznych 25 mm i długości (wysokości) 75 mm. Doskonale do przeprowadzania doświadczeń fizycznych z zakresu optyki, i to nie tylko podstawowego eksperymentu, jakim w szkole jest demonstracja na lekcji fizyki rozszczepiania światła. Używając pryzmatów można badać załamanie światła (promienia świetlnego) w pryzmacie i innych ośrodkach, całkowite wewnętrzne odbicie, czy też określać kąt graniczny.

Zestaw 3 różnych pryzmatów akrylowych (25, 50, 100 mm)

FIZ000590

Zestaw 3 różnych pryzmatów akrylowych, równobocznych, każdy o boku trójkąta równobocznego 25 mm, ale o różnych długościach, tj.: 25 mm, 50 mm i 100 mm. Umożliwiają więc nie tylko przeprowadzenie podstawowych doświadczeń fizycznych z zakresu optyki, w tym m.in. demonstracji najczęściej przeprowadzanej na lekcji fizyki i przyrody eksperymentu polegającego na rozszczepieniu światła, ale wiele innych, a następnie porównanie otrzymanych wyników dla dwóch lub wszystkich trzech pryzmatów. Używając pryzmatów można badać załamanie światła (promienia świetlnego) w pryzmacie i innych ośrodkach, całkowite wewnętrzne odbicie, czy też określać kąt graniczny.

Pryzmat szklany równoboczny 25mm/50mm

FIZ000639

Duży pryzmat szklany o kątach 60 stopni, wymiarach ścian równobocznych 25 mm i długości (wysokości) 50 mm. Do przeprowadzania doświadczeń fizycznych z zakresu optyki, i to nie tylko podstawowego eksperymentu, jakim w szkole jest demonstracja na lekcji fizyki rozszczepiania światła. Używając pryzmatów można badać załamanie światła (promienia świetlnego) w pryzmacie i innych ośrodkach, całkowite wewnętrzne odbicie, czy też określać kąt graniczny.





FIZ000198

KRĄŻEK BARW NEWTONA Z RĘCZNĄ WIROWNICĄ

Krążek barw Newtona przymocowany do specjalnej podstawy i wprawiany w ruch za pomocą ręcznej wirownicy. Średnica krążka: ok. 18 cm.

KOLOROWE FILTRY DO MIESZANIA BARW

FIZ000159

6 różnokolorowych filtrów w kształcie trwałych łopatek wykonanych z tworzywa sztucznego (sztywnych i transparentnych) umożliwia mieszanie barw.



ZASILACZ DEMONSTRACYJNY, WERSJA ROZSZERZONA CYFROWY

FIZ000220

NOWA unowocześniona WERSJA! Wysokiej niezawodności zasilacz prądu stałego DC z płynną regulacją napięcia wyjściowego. Wyposażony w diodę LED sygnalizującą pracę urządzenia oraz DUŻE wyświetlacze ciekłokrystaliczne (16 mm) wskazujące wartość napięcia wyjściowego (V) oraz wartość prądu obciążenia (A). Posiada także regulację napięcia wyjściowego oraz regulację prądu obciążenia. Z zabezpieczeniem przeciwwarciwym i przeciwprzebieżeniowym. Nowoczesne wzornictwo. Napięcie wyjściowe: 115/230 V AC, 50-60 Hz (przełącznik zewnętrzny); zakres regulacji napięcia wyjściowego: 0-15 V DC; zakres regulacji prądu obciążenia: 0-3 A DC; zabezpieczenie prądowe: 3 A. Moc wyjściowa: 45 W. Wymiary: 9,5x16x22,5 cm; waga: 2 kg.



MIERNIK PROMIENIOWANIA UV

Poręczny miernik promieniowania UV-AB z podświetlanym wyświetlaczem LCD do pomiarów ultrafioletu (UVA/UVB) w zakresie 290...370 nm. Wyposażony w fotodiode (czujnik) umieszczaną w obudowie z uchwytem. Probkowanie: 3x/s. Wbudowana pamięć na 20 wyników pomiaru. Mobilny i poręczny - pomiarów dokonuje się trzymając miernik w dłoni. Zasilany baterią 9V. Wymiary: 5x3x14 cm (miernik); 5x3x16,5 cm (uchwyt z sondą).

BAD000317



ZASILACZ NISKONAPIĘCIOWY AC/DC 0-12V, 2A

Lekki i poręczny zasilacz DC/AC w poręcznej kompaktowej obudowie. Napięcie wyjściowe: 230 V AC (50 Hz). Napięcia wyjściowe: 1.5V, 3V, 4.5V, 6V, 9V i 12V. Max. prąd obciążenia: 2A.

FIZ000886

FIZ000591

CAMERA OBSCURA, PRZYRZĄD DREWNIANY

Camera obscura, zwana też kamerą otworkową to przyrząd będący protoplastą współczesnych urządzeń (m.in. aparatu fotograficznego), który pozwala w sposób eksperymentalny poznać zasadę jego działania, zastosowania w przeszłości oraz wyjaśnić zasady i prawa optyki, w tym na przykład powstawanie obrazu w oku ludzkim (odwrócony i pomniejszony obraz na siatkówce). Promienie świetlne wpadające przez otwór kamery tworzą na półprzezroczystej płytce odwrócony obraz widziany przez ucznia przez otwór po drugiej stronie. Obraz może być zmieniany (regulowana jego wielkość) poprzez zmianę długości przyrządu (wysuwanie/wsuwanie części wewnętrznej). Wymiary: 17 x 11 x 11 cm.



OKULARY DO MIESZANIA BARW

Przyrząd do mieszania w formie okularów z tworzywa sztucznego z wymiennymi „soczewkami”-filtrami – barwnymi, ale transparentnymi (2x czerwone, 2x niebieskie, 2x żółte). Po każdej stronie okularów można umieszczać maks. po dwa różne filtry.

FIZ000258



KOLOROWE FILTRY-ŁOPATKI

6 kolorowych filtrów (2 x 3 kolory) w kształcie trwałych łopatek wykonanych z tworzywa sztucznego (sztywnych i transparentnych) umożliwia mieszanie barw.

FIZ000181



ZASILACZ DEMONSTRACYJNY, WERSJA ROZSZERZONA CYFROWY

FIZ000176



Lekki i poręczny zasilacz DC (prąd stały) w poręcznej kompaktowej obudowie. Napięcie wyjściowe: 230 V AC (50 Hz). Napięcia wyjściowe: 3; 4,5; 6; 7,5; 9 i 12 V. Max. prąd obciążenia: 3A. Wymiary 9 x 5 x 14 cm. Waga 420 g.



G GALWANOMETR

FIZ000845

Galwanometr szkolny o zakresie -300-0-300 µA. Podłączenie 4-mm zaciskami. Wymiary: 8,5 x 12,5 x 9 cm.

V WOLTOMIERZ DWUZAKRESOWY 0-15V I 0-1,5V

FIZ000840

Woltomierz dwuzakresowy: 0-15 V, 0-1,5 V. Podłączenie przez trzy 4-mm zaciski. Wymiary: 8,55 x 12 x 9 cm.

A AMPEROMIERZ DWUZAKRESOWY 0-500mA, 0-50mA (MILIAMPEROMIERZ)

FIZ000841

Dwuzakresowy: 0-2,5 A i 0-5 A. Podłączenie 4-mm zaciskami. Klasa dokładności: 2,5. Wymiary: 10 x 13 x 10 cm.

Przewody do woltomierza i amperomierza do nabycia oddzielnie – patrz: katalog.

ZESTAW PODSTAWOWE OBWODY ELEKTRYCZNE

Zestaw do budowania podstawowych obwodów elektrycznych. Elementy obwodu zamontowane są na przezroczystych płytkach, tak aby widoczny był cały obwód.

Połączeń elektrycznych płytek dokonuje się szybko i łatwo poprzez specjalne magnetyczne styki. Wymagane trzy baterie C. W zestawie 6 płytek (zamontowane: 3 żarówki / 2 rodz./ na podstawkach, brzęczyk, włącznik przyciskowy, silniczek), drut rezystencyjny, 10 przewodów ze specjalnymi stykami magnetycznymi, 2 przewody krokodylkowe, 3 łączniki baterii.

BAD000046



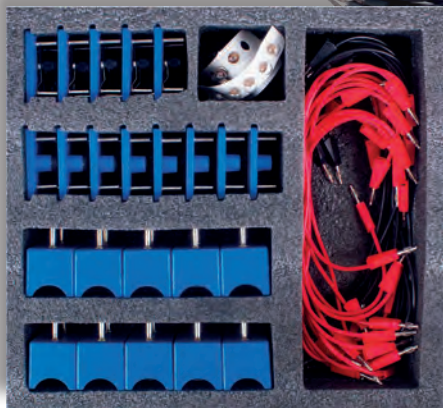
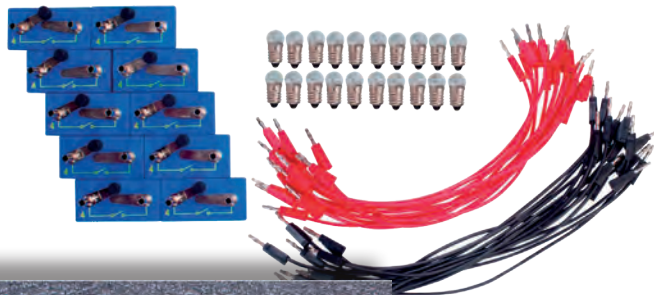
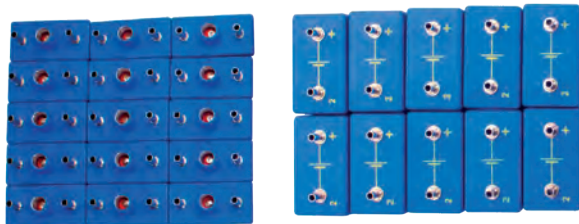
SERIA BLUE

WER.
UKR

SERIA BLUE: PODSTAWOWE OBWODY ELEKTRYCZNE

Zestaw do budowania podstawowych obwodów elektrycznych, szeregowych i równoległych. Elementy obwodu zamontowane są na 7 niebieskich płytkach (3 żarówki - 1,5V i 3V, rezystor regulowany-reostat, wyłącznik, brzęczyk, silnik), tak aby widoczny był cały obwód. W skład zestawu wchodzi przewody połączeniowe bananowe - 6 sztuk, czerwone i czarne. Połączeń elektrycznych dokonuje się szybko poprzez wsuwanie zakończeń bananowych w specjalne gniazda znajdujące się po obu stronach każdej płytki. Zasilanie bateryjne (baterie R20, nie dołączone) - w komplecie 2 niebieskie pojemniki na baterie z gniazdami po obu stronach, takimi jak na pozostałych płytkach. Dodatkowo, dołączone są zapasowe żarówki. Całość dostarczana jest w specjalnym pudełku z gąbką z wyciętymi otworami na wymiar elementów, co ułatwia wyjmowanie i przechowywanie elementów zestawu. Zestaw edukacyjny dostarczany jest wraz ze szczegółową instrukcją z opisem konkretnych połączeń. Zestaw kompatybilny z pozostałymi zestawami z serii BLUE.

FIZ000721



SERIA BLUE: ŻARÓWKI SZEREGOWO I RÓWNOLEGLE - ZESTAW KLASOWY

Zestaw do budowy - w sposób czytelny - najprostszych obwodów elektrycznych na lekcjach w szkole, tj. obwodów z żarówkami połączonymi równoległe lub szeregowo. Elementy obwodu zamontowane są na niebieskich płytkach (15 płytek z żarówkami oraz 10 płytek z wyłącznikami), tak aby widoczny był cały obwód. W skład zestawu wchodzi przewody połączeniowe bananowe - 30 sztuk, czerwone i czarne. Połączeń elektrycznych dokonuje się szybko poprzez wsuwanie zakończeń bananowych w specjalne gniazda znajdujące się po obu stronach każdej płytki. Zasilanie bateryjne (baterie R20, nie dołączone) - w komplecie 10 niebieskich pojemników na baterie z gniazdami po obu stronach, takimi jak na pozostałych płytkach. Dodatkowo, dołączone są zapasowe żarówki. Całość dostarczana jest w specjalnym pudełku z gąbką z wyciętymi otworami na wymiar elementów, co ułatwia wyjmowanie i przechowywanie elementów zestawu oraz ich rozdawanie grupom. Zestaw klasowy - ilość elementów wystarcza, aby doświadczenia przeprowadzała w grupach cała klasa szkolna na lekcji. Zestaw kompatybilny z pozostałymi zestawami z serii BLUE.

FIZ000723

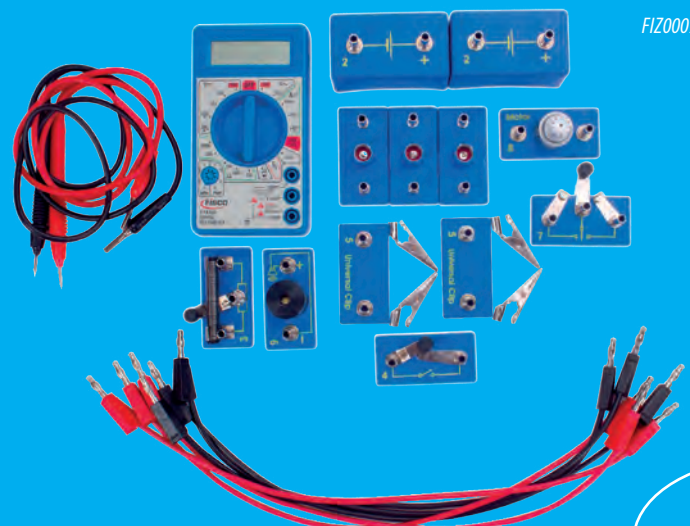
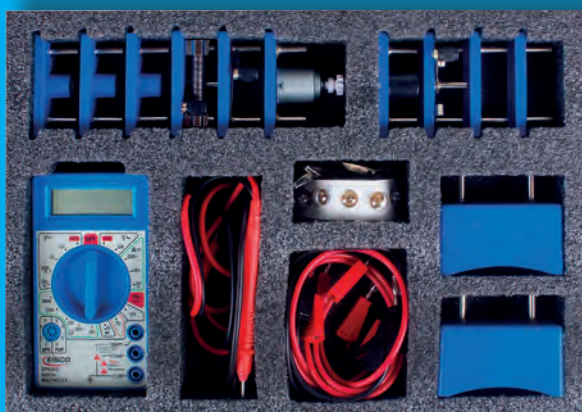
SERIA BLUE: PROSTE OBWODY ELEKTRYCZNE Z MULTIMETREM

Zestaw do budowania podstawowych obwodów elektrycznych, szeregowych i równoległych, a także testowania włączanych w zbudowanym obwodzie przewodników i izolatorów. Elementy obwodu zamontowane są na 10 niebieskich płytkach (3 żarówki - 1,5V i 3V, 2 rezystory, rezystor regulowany-reostat, 2 rodzaje wyłączników, brzęczyk, silnik), tak aby widoczny był cały obwód. W skład zestawu wchodzi przewody połączeniowe bananowe - 6 sztuk, czerwone i czarne. Połączeń elektrycznych dokonuje się szybko poprzez wsuwanie zakończeń bananowych w specjalne gniazda znajdujące się po obu stronach każdej płytki. Zasilanie bateryjne (baterie R20, nie dołączone) - w komplecie 2 niebieskie pojemniki na baterie z gniazdami po obu stronach, takimi jak na pozostałych płytkach. Dodatkowo, dołączone są zapasowe żarówki oraz multimetr. Całość, wraz z multimetrem, dostarczana jest w specjalnym pudełku z gąbką z wyciętymi otworami na wymiar elementów, co ułatwia wyjmowanie i przechowywanie elementów zestawu. Zestaw edukacyjny dostarczany jest wraz ze szczegółową instrukcją z opisem konkretnych połączeń i ich analizą, Gotowe ćwiczenia zawarte w zestawie:

- Szeregowe połączenie źródeł zasilania
- Równoległe połączenie źródeł zasilania
- Szeregowe połączenie żarówek
- Równoległe połączenie żarówek
- Obwód elektryczny z żarówką
- Wyłącznik jako element obwodu elektrycznego
- Brzęczyk jako element obwodu elektrycznego
- Szeregowe połączenie rezystorów
- Równoległe połączenie rezystorów
- Silnik w obwodzie elektrycznym
- Praktyczne badanie prawa Ohma
- Praktyczne badanie pierwszego prawa Kirchhoffa
- Praktyczne badanie drugiego prawa Kirchhoffa

Zestaw kompatybilny z pozostałymi zestawami z serii BLUE.

WER.
UKR



FIZ000724

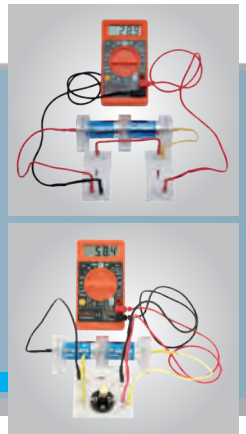


ZESTAW „PROSTE OBWODY ELEKTRYCZNE” Z MULTIMETREM



Zestaw do budowania podstawowych obwodów elektrycznych, a także testowania włączanych w zbudowanym obwodzie przewodników i izolatorów. Elementy obwodu zamontowane są na 7 płytkach (3 żarówki, 2 oporniki, wyłącznik, brzęczyk), tak aby widoczny był cały obwód. W skład zestawu wchodzi specjalne magnetyczne przewody połączeniowe (7 sztuk), a połączeń elektrycznych dokonuje się szybko i łatwo poprzez specjalne magnetyczne styki znajdujące się po obu stronach każdej płytki. Zasilanie baterijne (baterie C, nie dołączone) – w komplecie 4 łączniki baterii. Całość, wraz z multimetrem, dostarczana w specjalnym pudełku wraz ze szczegółową instrukcją z opisem konkretnych połączeń i ich analizą.

FIZ000315



3 MIERNIK UNIWERSALNY CYFROWY, TYP 1075

FIZ000234

Kieszonkowy multimetr cyfrowy. Parametry: DCV (prąd stały): 200 mV / 2/20/200/600 V - 0,1 mV ± 0,5%; ACV (prąd zm.): 200/600 V - 0,1 V ± 1,2%; DCA: 2000 μA / 20/200 mA / 10 A - 1 μA ± 1%; oporność: 200Ω / 2/20/200 kΩ / 2 MΩ - 0,1 Ω ± 0,8%. Bezp.: EN-61010-1; CAT III 600 V. Cyfra 3 1/2. Zasilany 9 V baterią. Wym./waga: 65x140x40 mm / 210 g.

4 WIELOFUNKCYJNY PRZYRZĄD POMIAROWY 5W1

FIZ000418

Cyfrowy przyrząd łączący w sobie funkcje multimetra (DCV, ACV, DCA, OM) i przyrządu do pomiarów środowiska: poziomu dźwięku, oświetlenia, wilgotności oraz temperatury. Parametry: DCV (prąd stały): 400mV/4/40/400/600V - 0,1 mV ± 1%; ACV (prąd zm.): 400mV/4/40/400/600V - 0,1 mV ± 1% (50...400 Hz); DCA/ACA: 400/4000μA/40/400mA/10A - 0,1μA ± 1,2%; oporność: 400Ω/4/40/400kΩ/4/40MΩ; - 0,1 Ω ± 1,5%; pojemność elektryczna: 50/500nF/5/50/100μF - 10pF ± 3%; częstotliwość: 5/50/500Hz/5/50/500kHz/10MHz - 1 mHz ± 1,2%; wilgotność względna: 33%...99% ± 3% + 5%; temp.: -20 °C...+1300 °C ± 0,1% + 3 °C; oświetlenie: 4000/40.000 lx ± 5%; dźwięk: 35...100 dB ± 3,5 dB (30 Hz...10 kHz). Bezp.: EN 61010-1; CAT III 600V. Wyświetlacz LCD 2-poziomowy. Zasilany baterią 9V. Wymiary: 78 x 170 x 48 mm. Waga: 335 g.

5 MIERNIK UNIWERSALNY CYFROWY Z USB

FIZ000336

Nowoczesny multimetr cyfrowy z dużym wyświetlaczem LCD (max 6000; cyfra 3 5/6) oraz symbolami funkcji i podświetleniem. USB optyczne (port szeregowy) umożliwia szybkie podłączenie do komputera (oprogramowanie w języku angielskim) i obserwację przebiegu pomiarów w sposób dynamiczny. Obrotowy przełącznik pozwala wybrać i ustawić miernik na pomiar: DCV, ACV, DCA, ACA, Ohm, dioda, ciągłość, częstotliwość, pojemność oraz temperatura. Inne zalety przyrządu to m.in.: tryb min.-max., auto wyłączenie, wskaźnik wyczerpywania się baterii (1 x 9V), zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe. Wym./waga: 90x190x40 mm / 500 g. Parametry: CDV (prąd stały): 600 mV / 6/60/600/100 V; 0,1 mV; ± 0,8%; ACV (prąd zm.): 600 mV / 6/60/600/700 V; 0,1 mV; ± 1,0%; DCA: 6000/6000 μA / 60/600 mA / 6/10 A; 0,1 μA; ± 1,5%; ACA: 6000/6000 μA / 60/600 mA / 6/10 A; 0,1 μA; ± 1,8%; oporność: 600 Ω / 6/60/600 kΩ / 6/60 MΩ; ± 0,5%; pojemność: 60/600 nF / 6/60/300 μF; 10 pF; ± 5,0%; częstotliwość: 100/100 Hz / 100/100/100 kHz; 10 MHz; ± 0,1%; temperatura: -55... +1000°C; 0,1°C. Zasilany 9 V baterią. Wym./waga: 90x190x40 mm / 500 g.

1 MIERNIK UNIWERSALNY CYFROWY TYP 1070 Z POMIAREM TEMPERATURY

FIZ000235

Kieszonkowy multimetr cyfrowy. Parametry: DCV (prąd stały): 200/2000mV/20/200/250 V ± 0,8%; ACV (prąd zm.): 200/250 V ± 1,2%; DCA: 200/2000 μA / 20/200 mA / 10 A ± 1,0%; oporność: 200/2000 Ω / 20/200/2000 kΩ ± 0,8%; temp.: 0...1000°C ± 2%. Bezp.: TUV/GS; EN-61010-1; CAT II 600 V. Cyfra 3 1/2. Zasilany 9 V baterią. Wymiary: 70 x 140 x 30 mm. Waga: 120 g.

2 LUKSOMIERZ Z WYŚWIETLACZEM CYFROWYM - PODSTAWOWY

BAD000106

Poręczny luksomierz kieszonkowy z wyświetlaczem LCD (wielkość cyfry 3,5). Przeznaczony do podstawowych, nieskomplikowanych pomiarów, np. w pomieszczeniach klasowych i biurowych, ale także na otwartych przestrzeniach (pomiar pod kątem ekologicznym). Przyrząd wyposażony w silikonowy czujnik fotodiody. Wmontowany wskaźnik naładowania baterii. Ustawiane manualnie cztery zakresy pomiarowe: 200/2000/20000/50000 lx; dokładność: +/- 5% - 0,1 lx. Całość umieszczona w pokrowcu o wym.: 65 x 115 x 25 mm.

ELEKTRODY DO BADANIA ELEKTROLITÓW I PRZEWODNOŚCI

Elektrody typu prętowego wykonane z nierdzewnej stali połączone szeregowo z żarówką. Pomoc wyposażona w dwa gniazda laboratoryjne do przyłączania przewodów z wtykami 4-mm (wchodzą w skład zestawu wraz ze szklanym naczyniem).

FIZ000233



ŻARÓWKI SZEREGOWO I RÓWNOLEGLE - ZESTAW UCZNIOWSKI

Zestaw do budowy najprostszych obwodów elektrycznych na lekcjach

w szkole, tj. obwodów z żarówkami połączonymi równoległe lub szeregowo. Prosty, niedrogi zestaw dydaktyczny wprowadzający w tematykę obwodów - obwody z żarówką uczeń spotyka w codziennym życiu. Doświadczenia do przeprowadzenia z zestawem: • Szeregowo połączenie żarówek,

- Równoległe połączenie żarówek,
- Obwód elektryczny z żarówką,
- Wyłącznik jako element obwodu elektrycznego,
- Szeregowo połączenie źródeł zasilania,
- Równoległe połączenie źródeł zasilania

Skład zestawu : 5 żarówek, 2 podstawki do żarówki, 2 pojemniki na baterie C, drut do połączeń, wyłącznik, baterie nie wchodzi w skład zestawu

FIZ000716



GENERATOR RĘCZNY

FIZ000389

Edukacyjna i ekonomiczna wersja generatora ręcznego idealna do demonstracji przemiany energii mechanicznej w energię elektryczną. Wytwarzane napięcie na zaciskach 6,3 V / max prąd wyjściowy 0,2 A. Dostarczany wraz z kompletem przewodów.

POMOC DO DEMONSTRACJI PRĄDÓW WIROWYCH I REGUŁY LENZA

FIZ000347

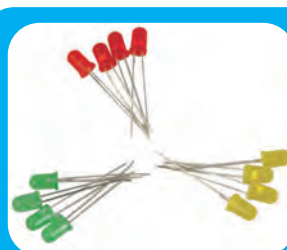
Pomoc składa się z rurki miedzianej o długości 32 cm oraz dwóch rdzeni - namagnesowanego neodymowego oraz metalowego nie-namagnesowanego. Szybkość spadania obydwu rdzeni wewnątrz rurki dowodzi istnienia prądów wirowych oraz Reguły Lenza.



DIODY LED - PAKIET 30 (3 KOLORY X10)

Pakiet 30 sztuk diod - LED - w 3 różnych kolorach: czerwonym, zielonym i żółtym (10 sztuk każdego koloru). Parametry: 5mm, max 3V DC, soczewka rozpraszająca. Do doświadczeń fizycznych, w tym budowania na lekcjach fizyki lub techniki w szkołach obwodów elektrycznych.

FIZ000726



WALIZKA 4 MIERNIKÓW ELEKTRONICZNYCH DO POMIARÓW ŚRODOWISKOWYCH

Walizka metalowa wyścielana dopasowanymi piankami zawiera serię mierników cyfrowych – 4 nowoczesne, ergonomiczne przyrządy do pomiarów ekologicznych (środowiskowych): Miernik natężenia dźwięku, cyfrowy, 30...130 dBa, Luksomierz 0...200.000 lx z funkcją min.-max, Anemometr wiatrakowy elektroniczny z pomiarem temperatury, Miernik wilgotności względnej i temperatury powietrza. Dokładne opisy mierników poniżej. **Wszystkie można także nabyć oddzielnie.**

W komplecie umieszczone są w zamykanej na metalowe zatrzaski walizce metalowej z zabezpieczonymi narożnikami i wygodną rączką o wymiarach 39 x 10 x 28 cm. Środek walizki jest wypełniony naciętymi do rozmiarów przyrządów dwoma gąbkami, co zabezpiecza mierniki w trakcie przenoszenia i przechowywania.

Za pomocą zestawu możemy zmierzyć: • poziom natężenia dźwięku (30...130 dB) /dBA = przeskalowany do krzywej czułości ucha ludzkiego, • oświetlenie (0...200000 lx), • wilgotność względną powietrza + temperaturę powietrza (-10°C...+50 st.C; 10...99%), • prędkość przepływu powietrza (wiatru) i jego temperaturę (0...90 km/h; -10...+45 st.C) PARAMETRY SZCZEGÓLNE poszczególnych przyrządów poniżej.

WER.
UKR

BAD000302

WER.
UKR

BAD000300

ANEMOMETR WIATRAKOWY ELEKTRONICZNY Z POMIAREM TEMPERATURY

Elektroniczny, wiatrakowy anemometr, czyli miernik przepływu powietrza, dokonuje pomiarów w różnych jednostkach: m/s, km/h oraz w stopach na minutę (ft/min), węzłach i milach na godzinę. Dodatkowo, dokonuje też pomiaru temperatury powietrza (w stopniach C lub F) i obie te wartości jednocześnie wyświetlane są na wielopozomowym wyświetlaczu LCD (3 5/6; wyświetlana cyfra: 10 mm). Wciśnięcie odrębnego przycisku powoduje wyświetlenie wartości przeciętnej i maksymalnej. Kompaktowa, ergonomiczna i nowoczesna obudowa. Skalibrowany fabrycznie.

Pozostałe parametry:

- Dokładność: +/- 5% (przepływ powietrza); +/- 2 st.C; +/- 3,6 st.F (temp. powietrza).
- Pomiary: 1,5/s. Zakresy (dla m i st.C): 0...30 m/s; -10...45 st.C.

Wskaźnik niskiego poziomu baterii. Podświetlenie ekranu diodowe - włącza się automatycznie przy niskiej światłości otoczenia. Zasilany 9V baterią (dołączona). Automatykne wyłączenie po 10 min. bezruchu. Praca w temperaturze/wilgotności otoczenia: -10...45 st. C / < 80% wilg. wzgl. Zgodny z dyrektywą unijną 2004/108/EC. Przystosowany do wkręcenia statywu (nie dołączony).

Wymiary: 55 x 155 x 35 mm, waga 120 g.

WER.
UKR

BAD000299

LUKSOMIERZ 0...200.000 LX Z FUNKCJĄ MIN.-MAX

Miernik natężenia oświetlenia – luksomierz cyfrowy, z wielopozomowym wyświetlaczem LCD (3 1/2; wyświetlana cyfra: 10 mm), umożliwia szybki (próbkiwanie 1,5x/s) i łatwy pomiar natężenia oświetlenia w 3 zakresach: 0...2000 lx / 20.000 lx / 200.000 lx. Wskaźnik wartości min. i max. Skalibrowany fabrycznie (temp. barwowa: 2.856K). Kompaktowa, ergonomiczna i nowoczesna obudowa. Czujnik fotodiodowy o wysokiej prędkości próbkiwania (1,5x/s). Szczególnie zalecany do pomiarów w miejscach nauki i pracy, jak również pomiarów środowiskowych.

Pozostałe parametry:

- Pomiary: w Luxach (lx) lub lm/ft².
- Dokładność: +/- 4% odczyt. < 10 klx; +/- 5% > 10 klx.
- Rozdzielczość: 1 lx (2000), 10 lx (20000), 100 lx (200000).

Próbkiwanie 1,5x/s. Funkcja DATA-HOLD (zamrożenie pomiaru na wyświetlaczu). Podświetlenie ekranu diodowe - włącza się automatycznie przy niskiej światłości otoczenia. Zasilany 9V baterią (dołączona). Wskaźnik niskiego poziomu baterii. Automatykne wyłączenie po 10 min. bezruchu. Praca w temperaturze/wilgotności otoczenia: 0 - 50 st. C / < 80% wilg. wzgl. Kompaktowa, ergonomiczna obudowa. Zgodny z normą 2004/108/EC oraz 2011/65/EU. Przystosowany do wkręcenia statywu (nie dołączony).

Wymiary: 55 x 155 x 35 mm, waga 120 g.

WER.
UKR

BAD000298

MIERNIK WILGOTNOŚCI WZGLĘDNEJ I TEMPERATURY POWIETRZA

Miernik wilgotności względnej i temperatury powietrza, elektroniczny, z wielopozomowym wyświetlaczem LCD (3 1/2; wyświetlana cyfra: 10 mm), umożliwia szybkie i łatwe pomiary w pomieszczeniach mieszkalnych, miejscach pracy i nauki oraz takich obiektach jak np. szklarnie.

Zakresy pomiarowe: 10%...99% (wilgotność względna); -10...50 st.C (temperatura powietrza). Skalibrowany fabrycznie. Kompaktowa, ergonomiczna i nowoczesna obudowa.

Pozostałe parametry:

- Dokładność pomiarów wilgotności względnej: +/- 3% (przy 25 st.C; 30...90% wilg.wzgl.); +/- 5% (przy 25 st.C; 10...30% wilg.wzgl.).
- Rozdzielczość: 0,1% (wilg.wzgl.); 0,1 st.C (temp.).

Próbkiwanie 2x/s. Wskaźnik niskiego poziomu baterii. Podświetlenie ekranu diodowe - włącza się automatycznie przy niskiej światłości otoczenia. Zasilany 9V baterią (dołączona). Automatykne wyłączenie po 10 min. bezruchu. Funkcja HOLD (zatrzymanie wartości pomiaru na wyświetlaczu). Praca w temperaturze/wilgotności otoczenia: -10...40 st. C / < 99% wilg. wzgl. Kompaktowa, ergonomiczna obudowa. Zgodny z normą 2004/108/EC oraz 2011/65/EU. Przystosowany do wkręcenia statywu (nie dołączony).

Wymiary: 55 x 145 x 35 mm, waga 158 g.

WER.
UKR

BAD000297

MIERNIK NATĘŻENIA DŹWIĘKU CYFROWY 30...130 DBA

Miernik natężenia dźwięku - decybelomierz cyfrowy, z wielopozomowym wyświetlaczem LCD (3 1/2; wyświetlana cyfra: 10 mm), umożliwia szybki i łatwy pomiar natężenia dźwięku w zakresie 35...130 dB(A), co oznacza pomiar dźwięku oparty na słyszalności i odczuwalności dźwięków przez ucho ludzkie (częstotliwość krzywej/filtr A odwzierała charakterystykę krzywej słuchu ludzkiego). Decybelomierz **ma dwa tryby pomiarowe** - szybki (125 ms) i wolny (1 s). Mierzy wartość min. i max. **Skalibrowany fabrycznie.** Szczególnie zalecany do pomiarów w miejscach nauki i pracy.

Pozostałe parametry:

- Dokładność: +/- 1,5 dB.
- Rozdzielczość 0,1 dB.
- Częstotliwość 31,5 Hz...8,5 kHz.

Autokalibracja: 10 s. Mikrofon 1/2 elektretowy. Wskaźnik niskiego poziomu baterii. Podświetlenie ekranu diodowe - włącza się automatycznie przy niskiej światłości otoczenia. Zasilany 9V baterią (dołączona). Dołączona osłona przeciwwiatrowa. Praca w temperaturze/wilgotności otoczenia: 0 - 40 st. C / 10...80% wilg. wzgl. Kompaktowa, ergonomiczna obudowa. Zgodny z normą IEC651 Type 2 oraz standardem ANSI S1.4 Type 2. Przystosowany do wkręcenia statywu (nie dołączony).

Wymiary: 55 x 135 x 35 mm, waga 120 g.



ZESTAW DO BUDOWY PROSTYCH OGNIW

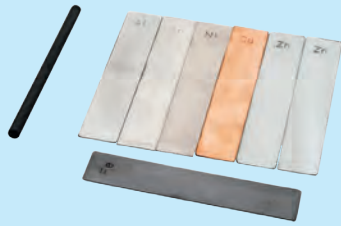
Zestaw umożliwia budowę prostych ogniw (galwanicznych), w tym także demonstrację budowy i działania jednego z najstarszych ogniw – ogniwa odkrytego przez fizyka Alessandro Voltę, czyli przemianę energii chemicznej w elektryczną.

Zawiera:

- 1) naczynie z tworzywa o wysokości 9 cm (średnica dolna/górna: 7 i 9 cm) z zamontowanymi na brzegu naczynia zaciskami (gniazdami laboratoryjnymi) do wtyków bananowych (nie dołączane - można dokupić jeśli brak w pracowni) oraz regulowanymi uchwytami metalowymi do płytek-elektrod;
 - 2) naczynie ceramiczne, porowate, dopasowane do naczynia z tworzywa o wym. 8 (H) x 5 (średnica) cm;
 - 3) płytki-elektrody, 8 sztuk: miedzianą, cynkową (2 sztuki), aluminium, niklową, cynową, grafitową, stalową.
- Zestaw umożliwia demonstrację i omówienie charakterystyk, w tym potencjałów, różnych ogniw galwanicznych zbudowanych za pomocą elementów zestawu. Wymiary naczyń: j.w.; wymiary elektrod (z wyjątkiem grafitowej): 1,9 x 10 cm.



FIZ000582



FIZ000584

PŁYTKA Z ZACISKIEM BANANOWYM – MIEDZIANA, 125X50 MM

Płytki-elektroda o wymiarach 125x50 mm z zamontowanym zaciskiem 4-mm (gniazdem laboratoryjnym) do wtyków bananowych (nie dołączane - można dokupić jeśli brak w pracowni). Może służyć do doświadczeń z zakresu przewodności, budowy prostych ogniw i in. Oferujemy także inne płytki rozszerzające zakres możliwych eksperymentów.

PŁYTKA Z ZACISKIEM BANANOWYM – WĘGLOWA, 125X50 MM

Płytki-elektroda o wymiarach 125x50 mm z zamontowanym zaciskiem 4-mm (gniazdem laboratoryjnym) do wtyków bananowych (nie dołączane - można dokupić jeśli brak w pracowni). Może służyć do doświadczeń z zakresu przewodności, budowy prostych ogniw i in. Oferujemy także inne płytki rozszerzające zakres możliwych eksperymentów.

FIZ000586



FIZ000583

PŁYTKA Z ZACISKIEM BANANOWYM – CYNKOWA, 125X50 MM

Płytki-elektroda o wymiarach 125x50 mm z zamontowanym zaciskiem 4-mm (gniazdem laboratoryjnym) do wtyków bananowych (nie dołączane - można dokupić jeśli brak w pracowni). Może służyć do doświadczeń z zakresu przewodności, budowy prostych ogniw i in. Oferujemy także inne płytki rozszerzające zakres możliwych eksperymentów.



PŁYTKA Z ZACISKIEM BANANOWYM – OŁOWIANA, 125X50 MM

Płytki-elektroda o wymiarach 125x50 mm z zamontowanym zaciskiem 4-mm (gniazdem laboratoryjnym) do wtyków bananowych (nie dołączane - można dokupić jeśli brak w pracowni). Może służyć do doświadczeń z zakresu przewodności, budowy prostych ogniw i in. Oferujemy także inne płytki rozszerzające zakres możliwych eksperymentów.

FIZ000585



OGNIWO VOLTY, MODEL Z GNAZDAMI BANANOWYMI

Zestaw demonstruje działanie jednego z najstarszych ogniw – ogniwo odkryte przez fizyka Alessandro Voltę, czyli przemianę energii chemicznej w elektryczną. Zawiera więc naczynie szklane o wymiarach 15 x 10 cm oraz wbudowane w pokrywcę do niego płytki-elektrody miedzianą i cynkową, każda z zamontowanym zaciskiem (gniazdem laboratoryjnym) do wtyków bananowych (nie dołączane - można dokupić jeśli brak w pracowni). Wymiary: 15 x 10 (średnica) cm.

FIZ000653



OGNIWO VOLTY

Zestaw demonstruje działanie jednego z najstarszych ogniw – ogniwo odkryte przez Alessandro Voltę, czyli przemianę energii chemicznej w elektryczną. Zawiera więc naczynie oraz płytki-elektrody miedzianą i cynkową.

FIZ000244



ZESTAW DO BADAŃ PRZEWODNIKÓW I IZOLATORÓW W OBWODZIE ELEKTR.

Zestaw przewodników i izolatorów zamocowanych w wewnętrznej części pokrywy dostarczany wraz z przewodami do badania przewodności materiałów w obwodzie elektrycznym. Całość umieszczona w poręcznej, zamykanej kasetce.

FIZ000693

ZWOJNICA (SELENOID) NA PŁYTKCE TRANSPARENTNEJ Z GNAZDAMI

Zwojnica (solenoid) zamontowany na płytce transparentnej do doświadczeń szkolnych z zakresu pola magnetycznego i elektryczności. Płytki wyposażona jest w dwa gniazda do podłączania przewodów i włączenia solenoidu w obwód elektryczny. W zestawie także pałeczka i opilki magnetyczne.

FIZ000695



PRZEWODY ZE ZŁĄCZAMI KROKODYŁKOWYMI (10)

Komplet 10 kolorowych przewodów ze złączami krokodyłkowymi.

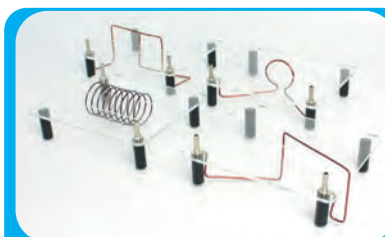
FIZ000030



PRZEWODY DO PIĘTROWEGO DOŁ., 50CM, KPL.2

Przewody długości 50 cm z wtykami bananowymi (4 mm) pozwalające na przyłączanie wielu przewodów (piętrowo) do jednego punktu.

FIZ000678



FIZ000697

ZESTAW 4 PRZEWODNIKÓW DO DEMONSTRACJI LINII POLA MAGNET.

Zestaw 4 przewodników do demonstracji linii pola magnetycznego. Każdy z przewodników jest innego kształtu i umieszczony jest na oddzielnej transparentnej płytce i połączony z parą gniazd do włączania go w obwód elektryczny. Do wykonania doświadczeń należy użyć zasilacza prądu stałego o napięciu 0-15V oraz opilków żelaznych i magnesów (nie dołączane).

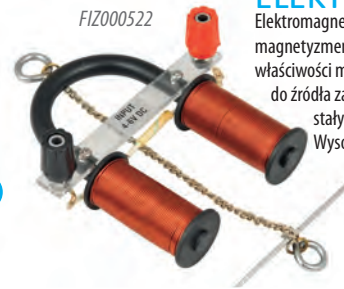
FIZ000624

Zestaw, oprócz elektromagnesu, zawiera dodatkowo zwoję magnetyczną, przewody, rdzeń żelazny i 2 proste magnesy. Umożliwia wykonanie szeregu doświadczeń, m.in. wykazanie, że żelazo wykazuje właściwości magnetyczne dopiero po podłączeniu do źródła zasilania (baterie 4,5 V, prąd stały; nie dołączane).

ELEKTROMAGNES ZESTAW



FIZ000522



ELEKTROMAGNES

Elektromagnes demonstruje zależność pomiędzy magnetyzmem, a elektrycznością. Żelazo wykazuje właściwości magnetyczne dopiero po podłączeniu do źródła zasilania (baterii lub zasilacza; 4 V, prąd stały). Dołączona zwoja magnetyczna. Wysokość 10 cm.

ELEKTROMAGNES "HERKULES"

FIZ000415



Pomoc dydaktyczna świetnie demonstruje ogromną siłę i możliwości elektromagnesu – zasilany 4 bateriami C (R14) 1,5V (nie dołączone) elektromagnes może utrzymać i przenosić ciężar do 45 kg! Ładunek mocno przyczepiony możemy przemieszczać i uwalniać w żądanym miejscu. Dodatkowo, w górnej części wbudowany zaczep karabińczykowy do zawieszania elektromagnesu. Efektowna i efektywna edukacja! Dodatkowe, ciekawe informacje: Elektromagnes znalazł – od początku jego wynalezienia (1823 r.) – wiele praktycznych zastosowań. Jednym z nich, przez lata, był tradycyjny dzwonek szkolny. Innymi, dość powszechnie znanymi przykładami, ze względu na swoją widowiskowość – są olbrzymie elektromagnesy wykorzystywane na złomowiskach – do oddzielania i przeniesienia części magnetycznych samochodów – oraz w sortowniach odpadów. W skali mikro znajdziemy je wewnątrz wielu urządzeń codziennego użytku.

ZESTAW DO DEMONSTRACJI PRZEWODNICTWA CIEPLNEGO

Zestaw składa się z dwóch pojemników-izolatorów (styropianowe) z pokrywami oraz pałąka aluminiowego. Do jednego pojemnika wlewana jest gorąca woda, a do drugiego zimna. Do obydwu wsuwane są termometry szklane. Doświadczenie polega na obserwacji i notowaniu wyników temperatury na termometrach w jednakowych odstępach czasu (co kilka minut). Wskutek konwekcji cieplnej, w jednym kubku temperatura się obniża, a w drugim podwyższa; wyrównanie temperatur następuje po ok. 30 minutach.

FIZ000317



KALORYMETR MIEDZIANY / WER. EKONOMICZNA



Kalorymetr składa się z dwóch różnych naczyń miedzianych (wys./średnica: 75 x 50 mm / 100 x 75 mm) oraz przykrywkę miedzianą z zamontowanym w niej miernikiem i korkiem do termometru (nie dołączony). Mniejsze naczynie (umieszczane w większym) ma izolowane nóżki.

FIZ000342 / FIZ000891

ELEKTROMAGNES DEMONSTRACYJNY NA PODSTAWIE

FIZ000281

Elektromagnes zamontowany na małym wysięgniku, a całość na podstawie, w której znajdują się także dwa gniazda. Max zasilanie 12V. Umożliwia obserwację zmiany mocy elektromagnesu w zależności od zmiany natężenia.



MODELE SILNIKÓW

★ BENZYNOWEGO (CZTEROSUWOWEGO) FIZ000276

Model typowego silnika czterosuwowego chłodzonego powietrzem z układem zaworowym (dobrze widoczna praca zaworów). Mała żaróweczka symuluje i pokazuje moment zapłonu (iskrę). Poprzez zaciski dokonuje się połączenia z 3V baterią. Widoczny przekrój poprzeczny gaźnika. Całość na podstawie. Wymiary: 21 x 21 x 37 cm.

◆ DIESLA (DWUSUWOWEGO) FIZ000391

Model silnika Diesla dwusuwowego wykonany z aluminium i tworzywa sztucznego. Zapłon reprezentowany jest przez zapalającą się małą żarówkę. Na podstawie, uruchamiany ręcznie. Wysokość około 40 cm.

● DIESLA (CZTEROSUWOWEGO) FIZ000277

Model czterosuwowego chłodzonego silnika Diesla z układem wtryskowym i wałem rozrządu górnym. Bardzo dobrze widoczne główne elementy, takie jak wał, zawory, popychacze... Układ wtryskowy jest pokazany, a zapłon reprezentuje miniaturowa żaróweczka. Całość na podstawie. Wymiary: 21 x 21 x 40 cm.

1 MODEL SILNIKA ELEKTRYCZNEGO PRĄDU STAŁEGO FIZ000278

Model najprostszej postaci silnika prądu stałego (6-8 V DC) z dwubiegunową zwoją, uzwojeniem miedzianymi oraz wymiwalnym magnesem sztabkowym (wytwarzanie pola magnetycznego). Komutator typu dyskowego jest wbudowany, zewnętrzne połączenie ze szczotkami (brąz fosforowy) – za pomocą gniazda 4 mm.

2 MODEL DZIAŁANIA SILNIKA PRĄDU STAŁEGO I ZMIENNEGO (I) FIZ000271

Świetny do obserwacji generowania prądu elektrycznego. Model wytwarza jednocześnie prąd stały i zmienny podczas kręcenia korbką, a wytwarzanie prądu widoczne jest poprzez zapalanie się wbudowanych żarówek. Model otwarty, na podstawie z przełącznikiem. Wymiary: 25 x 18 x 17 cm.

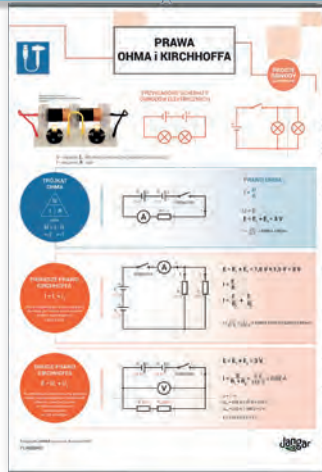
3 MODEL DZIAŁANIA SILNIKA ELEKTRYCZNEGO PRĄDU STAŁEGO (III) FIZ000393

Model najprostszego silnika elektrycznego prądu stałego (4,5-9V) z trzema zwojami (2-, 3- i 4-biegunowe) i uzwojeniem miedzianym oraz polem magnetycznym wytwarzanym przez wymiwalny magnes sztabkowy. Konstrukcja modelu jest w pełni otwarta i dobrze widoczne są jego elementy. Komutator typu dyskowego jest wbudowany, zewnętrzne połączenie ze szczotkami (brąz fosforowy) – za pomocą 4-mm gniazda. Wymiary: 11 x 8 x 15 cm.



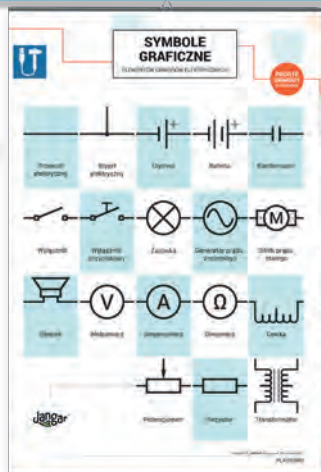


PLANSZE DWUSTRONNE



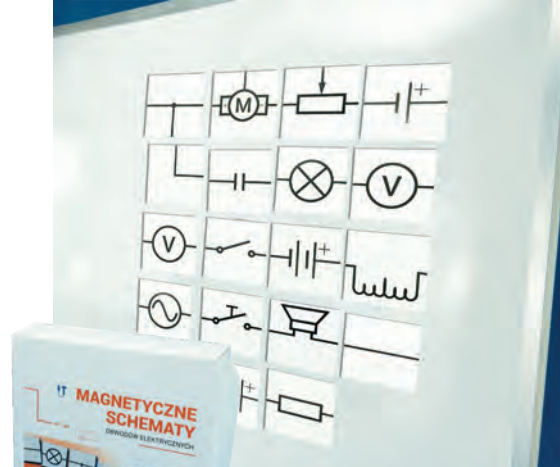
PLANSZA DWUSTRONNA: PRAWA OHMA I KIRCHHOFFA

PLA000481



PLANSZA DWUSTRONNA: SYMBOLE GRAFICZNE ELEMENTÓW OBWODÓW ELEKTRYCZNYCH

PLA000480



MAGNETYCZNE SCHEMATY OBWODÓW ELEKTRYCZNYCH ZE SCENARIUSZAMI

Bardzo przydatny w pracowni fizycznej komplet magnesów do demonstrowania i omawiania schematów obwodów elektrycznych. Ten magnetyczny zestaw dydaktyczny umożliwia układanie na tablicy szkolnej wielu różnych schematów obwodów elektrycznych składających się z takich elementów jak źródła energii (ogniwo, bateria), przewod elektryczny, wyłącznik, żarówka, głośnik, cewka, kondensator, rezystor, potencjometr, amperomierz, woltomierz, omomierz, generator prądu zmiennego, silnik prądu stałego.

Zestaw umożliwi m.in. wprowadzenie pojęć i omówienie takich zagadnień jak:

- Symbole podstawowych elementów obwodów elektrycznych.
- Czym są symbole elektryczne?
- Czym jest obwód elektryczny?
- Dlaczego używamy schematów obwodów elektrycznych?
- Jak narysować schemat obwodu elektrycznego?
- Z jakich elementów składają się obwody elektryczne?
- Umowny kierunek prądu w obwodach.
- Co to są węzły i gałęzie?
- Połączenia szeregowe i równoległe w obwodach elektrycznych.

FIZ000902



POŁĄCZENIE SZEREGOWE I RÓWNOLEGŁE MODEL DEMONSTRACYJNY

Połączenie szeregowe i równoległe do działający model demonstracyjny do pokazów i przeprowadzania doświadczeń z budowy obwodów elektrycznych.

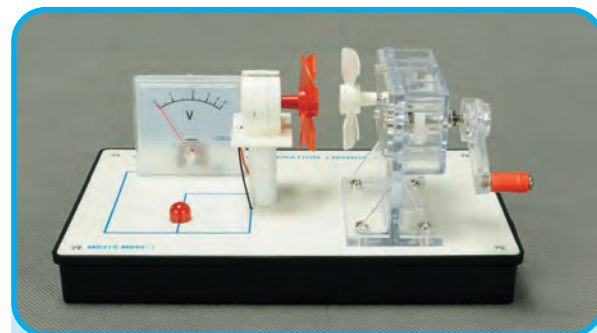
Wymiary płyty: 205 x 125 x 25 mm.

FIZ000916

ENERGIA ODNAWIALNA WODY-WIATRU-SŁOŃCA MODEL DEMONSTRACYJNY

Zestaw składa się z dwóch elementów: modelu kuli ziemskiej z umieszczonym wewnątrz silnym magnesem oraz dwubiegunowego magnesu 3-wymiarowego z rączką, który przesuwany po powierzchni modelu globu ziemskiego prezentuje magnetyzm kuli ziemskiej. Bardzo poglądowe. 3-wymiarowy magnes można także wykorzystywać niezależnie do badania pól magnetycznych innych magnesów.

POG000029



MODEL DO PREZENTACJI PRZEMIANY ENERGII WIATROWEJ

Model pozwala zrozumieć w ogólnym zarysie ideę generacji prądu elektrycznego dzięki turbinie, w tym przypadku zasilanej energią poruszającego się powietrza. Na podstawie umieszczono dwa wiatraczki, woltomierz i diodę sygnalizującą przepływ napięcia. Biały wiatraczek wprowadzamy w ruch za pomocą korbki. Wywołany podmuch wiatru wprawia w ruch czerwony wiatraczek, który generuje prąd, umożliwiając zaświecenie diody. Za pomocą wbudowanego woltomierza uczniowie mogą odczytać aktualne natężenie prądu.

Wymiary podstawy: 20 x 13 x 2,5 cm.

FIZ000898



TURBINA WIATROWA / ENERGIA WIATRU - DZIAŁAJĄCY MODEL DEMONSTRACYJNY

Uczniowie budują z elementów zestawu działającą mini-wersję generatora wiatrowego, czyli turbinę wiatrową, która jest podstawowym elementem elektrowni wiatrowej, w której prąd pozyskiwany jest w wyniku zamiany energii kinetycznej wiatru na mechaniczne obroty wiatraka turbiny, a w następstwie tego na energię elektryczną. Jest to energia czysta i odnawialna. Zaawansowana budowa turbiny pozwala eksperymentować uczniom z różnymi ustawieniami łopatek oraz ich ilością - zestaw zawiera 3 różne typy łopatek (łącznie 9 sztuk) zainspirowanych badaniami aeronautycznymi NASA, jak również nowoczesne łopaty arkusowe. O przepływie prądu informują zapalające się diody LED. Skład zestawu:

- turbina wiatrowa (generator wiatrowy) w wersji mini;
- statecznik ustawiający turbinę w kierunku wiatru;
- prądnica 3-fazowa;
- różne typy łopatek;
- diody LED demonstrujące przepływ prądu.

FIZ000712



WER.
UKR

TURBINA WODNA MODEL NA PODSTAWIE

Działający model turbiny wodnej podłączanej do źródła wody, z transparentną szybą z przodu umożliwiającą obserwację jej pracy. Turbina podłączona jest do małego generatora wytwarzającego prąd, którego działanie (przepływ) widoczne poprzez m.in. (zawarte w zestawie!) świecącą żarówkę, obracające się koło barw i inne elementy obwodu.

FIZ000383



ZESTAW DO DEMONSTRACJI ENERGII SŁONECZNEJ

Prosty zestaw demonstrujący przemianę energii słonecznej w elektryczną. W zestawie m.in. bateria słoneczna (400 mA), przewody, silniczek, śmigielka, modele samolotu i pta-ka, instrukcja... Wystarczy zbliżyć baterię do źródła światła (naturalnego lub sztucznego), aby przekonać się, że to... Działa!

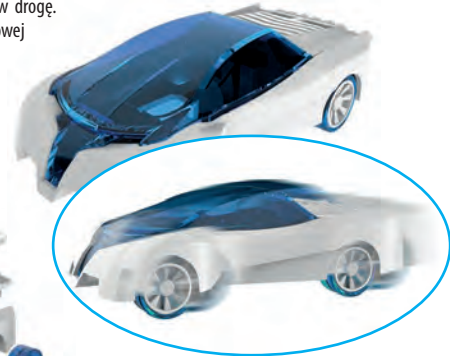
WER.
UKR

FIZ00424

SAMOCHÓD NAPĘDZANY SŁONĄ WODĄ – ZESTAW EDUKACYJNY

FIZ00565

Mały model samochodu przyszłości wykonany z tworzywa sztucznego, który po "zatankowaniu" słońcą rusza w drogę. Model do samodzielnego złożenia według szczegółowej instrukcji obrazkowej (dobra okazja do praktycznej nauki podstaw mechaniki – osie, przekładnie...!). Główne elementy: oś, oś z kołem zębatym, silnik z przyłączami, płytki cynkowe (4szt.), prostokąt bawełniany (2 szt.), aktywny węgiel, papier ścierny, pipeta, okulary ochronne. Do nauki – przyjemnej i pożytecznej!



MODEL DO SKUPIANIA ENERGII SŁONECZNEJ

Edukacyjna pomoc demonstracyjna, składa się z **dużego lustra parabolicznego**

(w kształcie miski) o średnicy 30 cm, zamocowanego na statywie z podstawą, oraz wysięgnika wychodzącego ze środka lustra zakończonyego miedzianym naczyniem.

Model demonstruje skupianie promieni słonecznych i przekazywanie ich energii przewodnikiem miedzianym (w naczyniu zagotuje się woda, stopi parafina itp.).

Wysokość modelu: 45 cm.
Średnica lustra: 30 cm.

FIZ000337

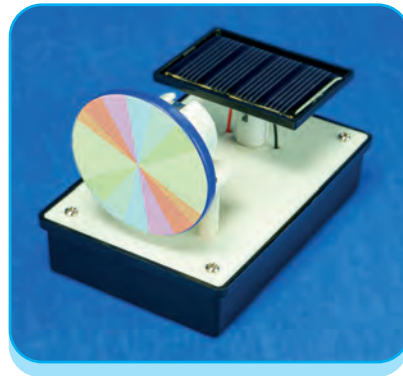


FIZ000909

ENERGIA WIATROWA – MINI MODEL DEMONSTRACYJNY

Model demonstracyjny działania prądu elektrycznego generowanego przez turbinę wiatrową. Doświadczenie polega na wprawieniu w ruch wiatraczka podmuchem powietrza (np. dmuchając w śmigielko), który ma imitować wiatr. Poruszający się wiatraczek generuje prąd, który następnie zasila czerwoną diodę, umieszczoną w akrylowej podstawie. Prosty i przydatny model turbiny wiatrowej do demonstracji energii odnawialnej w szkolnej pracowni.

Wysokość złożonego modelu turbiny: 9 cm



KRĄŻEK BARW NEWTONA ZASILANY ENERGIĄ SŁONECZNĄ

Zestaw demonstrujący w prosty sposób przemianę energii słonecznej w elektryczną. W zestawie krążek barw Newtona napędzony jest przez ogniwo fotowoltaiczne (tzw. baterię słoneczną). Oprócz działania energii słonecznej zestaw prezentuje również doświadczenie Newtona, które polega na szybkim obracaniu tarczy podzielonej na kolory, w efekcie czego oko ludzkie dostrzega tarczę w jednolitym kolorze białym.

Wymiary: 12 x 8 x 8,5 cm.

FIZ00911



INTERAKTYWNE PLANSZE PRZYRODNICZE: FIZYKA

Interaktywne plansze Przyrodnicze: Fizyka, dla klas 7-8 Szkoły Podstawowej to 80 plansz interaktywnych, zawierających między innymi:

- Przejrzyście zaprezentowane zagadnienia tematyczne w czytelny sposób łączące definicje, wzory, schematy i wykresy.
- Przykładowe obliczenia krok po kroku.
- Symulacje, które pokazują, w jaki sposób zmiana czy dobór warunków lub danych wpływa na przebieg i wynik prezentowanych zjawisk.
- Animacje i filmy obrazujące zjawiska fizyczne i przeprowadzanie doświadczenia.
- Pokazy ilustracji i fotografii przedstawiające zagadnienia fizyczne w sposób nawiązujący do życia codziennego.

Lista zagadnień opracowanych w IPP: Fizyka

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 1. Ruch | 8. Prąd elektryczny |
| 2. Siły | 9. Magnetyzm |
| 3. Energia | 10. Ruch drgający i fale |
| 4. Zjawiska ciepłe | 11. Optyka |
| 5. Właściwości materii | 12. Fale elektromagnetyczne |
| 6. Hydrostatyka i aerostatyka | 13. Świat fizyki |
| 7. Elektrostatyka | |

EDU000049



ZESTAW DEMONSTRACYJNO-DOŚWIADCZALNY ENERGIA SŁONECZNA

Zestaw przeznaczony do demonstracji oraz doświadczeń indywidualnych i grupowych z zakresu energii słonecznej – jej pozyskiwania, przetwarzania, zachowywania oraz wykorzystywania, jak również działania fotoogniwa, czyli ogniwa fotowoltaicznego. Możliwe jest to dzięki przemyślanej zawartości zestawu oraz wielu ciekawym i różnorodnym doświadczeniom zawartym w dołączonej kolorowej instrukcji. Elementy zestawu (główne elementy wymienione poniżej), takie jak fotoogniwo, przewody, termometr, lustro płaskie i paraboliczne, lupa, silniczek elektryczny, śmigło, kolorowe filtry... , umożliwiają bardzo szerokie i dogłębne omówienie, na podstawie przeprowadzanych doświadczeń i eksperymentów, tematów: Energia słoneczna, ogniwo fotowoltaiczne, wykorzystanie energii słonecznej itd.

Lampa na zdjęciu nie wchodzi w skład zestawu.

FIZ000305

Skład zestawu:

- fotoogniwo (ogniwo fotowoltaiczne) i przewody
- podstawa fotoogniwa
- termometr
- szkło powiększające
- silniczek elektryczny
- śmigło
- podstawa silniczka
- lustro paraboliczne
- podstawa pod lustro paraboliczne
- lustro płaskie
- lupa podwójna
- kolorowe filtry z uchwytem – 4 różne
- probówka
- podstawa probówki
- stojak do probówki
- gumki
- spinacze do papieru z główką
- plastikowe koluszka
- nitka
- plastikowe paski
- arkusze-wycinanki z kształtami (ptaki, iluzje,...)



Przykładowe doświadczenia i eksperymenty zawarte w kolorowej instrukcji:

1. Promienie słoneczne (energia słoneczna) ogrzewają powietrze
2. Promienie słoneczne (energia słoneczna) ogrzewają wodę
3. Ciemne powierzchnie pochłaniają więcej promieniowania cieplnego niż jasne powierzchnie
4. Budowa i działanie fotoogniwa
5. Działanie fotoogniwa – ruchome obrazy
6. Lustro wypukłe i lustro wklęsłe
7. Działanie „pieca słonecznego”
8. Łączymy działanie pieca słonecznego i fotoogniwa
9. Budujemy model samolotu
10. Budujemy karuzelę
11. Budujemy zabawkę z fruującymi ptaszkami
12. Badamy wpływ filtrowania światła

EKSPERYMENTY

ZEGAR Z "BATERIĄ OWOCOWĄ" ZESTAW DOŚWIADCZALNY

FIZ000309

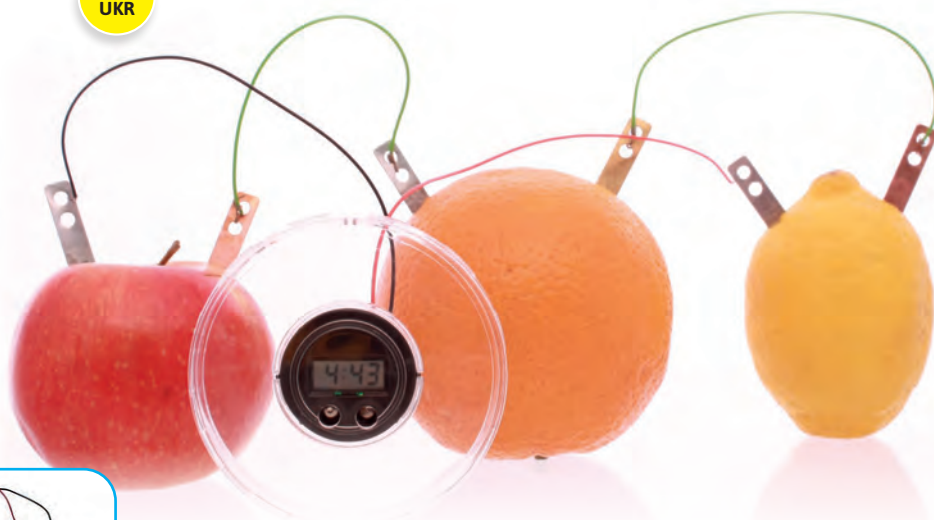
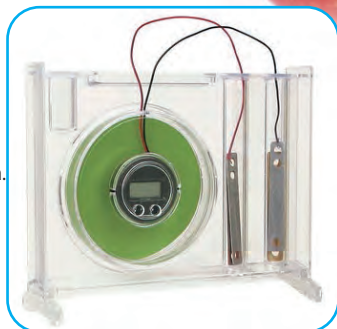


Zegar zasilany owocami i warzywami ("ogniwo owocowe")! Widoczne z boku płytki-elektrody wbijane są w owoc/warzywo, włączane w budowane obwody elektryczne oraz wykorzystywane do badania przewodności różnych materiałów. Zasilanie zegara odbywa się na tej samej zasadzie na jakiej działają współczesne baterie. Dodatkowe elementy zestawu umożliwiają budowę różnych obwodów elektrycznych, a także dowiedzenie, że prąd elektryczny płynie w zbudowanych przez uczniów obwodach, ponieważ zachodzi reakcja chemiczna pomiędzy metalami a kwasami zawartymi w owocach, warzywach i in. Uczniowie przekonają się także, że w niektórych doświadczeniach do zapalenia diody LED wystarczy jedna cytryna, a w innych potrzeba będzie tych cytryn trzy, a nawet więcej sztuk.

W skład zestawu wchodzi:

- (1) moduł zegara cyfrowego w obudowie prostokątnej;
- (2) elektrody: magnezowa (Mg), aluminiowa (Al), mosiężna (Mosiądz), miedziana (Cu) – 2 szt., cynkowa (Zn) – 2 szt., węglowa (C) x 2 szt.;
- (3) dioda LED;
- (4) przewody – 4 szt.;
- (5) gumowa rurka (lateksowa);
- (6) plastikowa rurka;
- (7) lejek.

Do przeprowadzenia doświadczeń niezbędne są także ogólnie dostępne materiały takie jak sól kuchenna, soda spożywcza oraz owoce i warzywa.

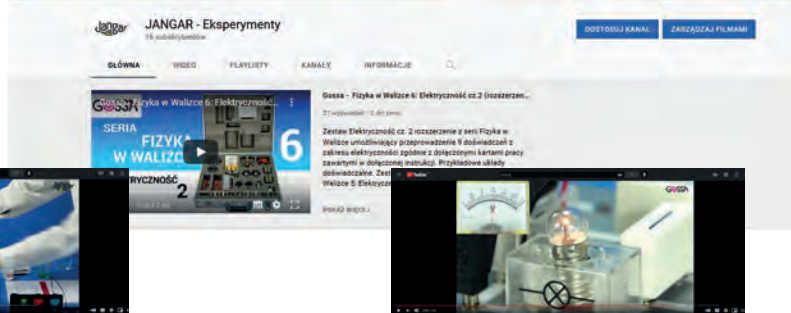


LATARKA „DYNAMO”



Transparentna latarka jako przykład obwodu elektrycznego. Napędzana siłą mięśni (pracą) rąk. Przez transparentną obudowę widać działanie obwodu. Energooszczędna. Wymiary: 13 x 7 x 2,5 cm.

FIZ000419



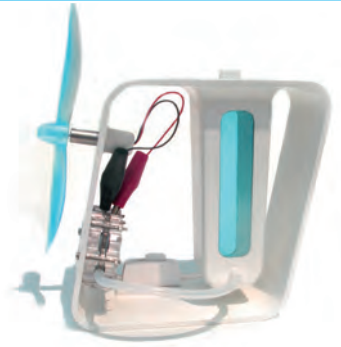
BIO-ENERGIA (ETANOL)

FIZ000325

WER.
UKR

DZIAŁAJĄCY MODEL

Zestaw demonstruje – praktycznie! – jedną z najnowszych technologii z zakresu bioenergii, czyli zasilanie urządzeń alkoholem. W prawdziwych urządzeniach jest to metanol, nasz model wykorzystuje roztwór etanolu o stężeniu 5%...15%, ale działa także napędzany piwem lub winem... W skład zestawu wchodzi ogniwo paliwowe, przewody, śmigło oraz pojemnik na paliwo etanolowe i naczynie miarowe; wszystkie elementy tworzą jedną całość wraz z bardzo estetyczną obudową z tworzywa sztucznego. Ogniwo paliwowe wytwarza energię elektryczną w wyniku chemicznej przemiany roztworu etanolu w roztwór kwasu (zblizony do octu) i porusza śmigło. Urządzenie może działać non-stop przez wiele dni!
Wymiary: 10,5 x 12 x 13 cm.

WER.
UKR

HYDROCAR JEŹDZĄCY MODEL Z NAPĘDEM WODOROWYM

WER.
UKR

Futurystyczny model pojazdu napędzanego czystym wodorem gromadzonym w wodzie w wyniku wykorzystania ogniwa paliwowego typu PEM (Polymer Electrolyte Membrane). Możemy obserwować tworzenie się tlenu i wodoru w dwóch transparentnych pojemnikach z wodą umieszczonych z tyłu pojazdu. W wyniku zachodzenia reakcji tlenu z wodorem wytwarzana jest energia elektryczna oraz woda (para wodna) – pojazd porusza się cicho, bez wydzielania toksycznych produktów spalania! Napotykać na przeszkodę omija ją bez ingerencji właściciela, a na kokpicie wewnątrz zapalają się niebieskie światła LED.

Wymiary: 6,5 x 15,5 cm (ogniwo fotowoltaiczne); 22 x 13,5 x 7 cm (Hydrocar). Warto pamiętać, że samochody tak napędzane jeżdżą już po drogach i zbudowano dla nich stacje wodorowe (zamiast benzynowych).



FIZ000327



FIZ000711

ENERGIA ZE SŁONEJ WODY (MORSKIEJ) - DZIAŁAJĄCY ZESTAW EKSPERYMENTALNY

Eksperymentalny zestaw demonstracyjny, za pomocą którego uczniowie wytwarzają energię elektryczną wykorzystując słoną wodę (wodę morską) będącą elektrolitem oraz płytki magnezowe. Moc uzyskanej energii widać na dołączonym do zestawu wiatraczku.

Skład zestawu (2 moduły):

- ogniwo słonowodne
- płytka anodowa
- moduł wiatraczka
- pojemnik
- strzykawka
- przewody

AUTKO Z NAPĘDEM WODOROWYM

WER.
UKR

FIZ000328

Jeżdżące autko-model pojazdu napędzanego czystym wodorem gromadzonym w wodzie w wyniku wykorzystania ogniwa paliwowego typu PEM (Polymer Electrolyte Membrane). Możemy obserwować tworzenie się tlenu i wodoru w dwóch transparentnych pojemnikach z wodą umieszczonych z tyłu pojazdu. W wyniku zachodzenia reakcji tlenu z wodorem wytwarzana jest energia elektryczna oraz woda (para wodna) – pojazd porusza się cicho, bez wydzielania toksycznych produktów spalania!

Wymiary: 15,5 x 12,5 cm (ogniwo fotowoltaiczne); 24 x 10,5 x 8,5 cm (autko). Samochody tak napędzane istnieją i jeżdżą już po drogach, przy których zbudowano dla nich stacje wodorowe (zamiast benzynowych).



OGNIWO WODOROWE I FOTOWOLTAICZNE DZIAŁAJĄCY MODEL

Inspirujący zestaw, który demonstruje wytwarzanie czystej (bezwęglowej) energii wykorzystując do tego tylko energię Słońca i wodę! W skład zestawu wchodzi m.in.: odwracalne ogniwo paliwowe na podstawie, podwójne pojemniki na podstawie oznaczone H₂ i O₂ do magazynowania wodoru i tlenu wytwarzanych w procesie elektrolizy, rurki i przewody połączeniowe, śmigło, pojemnik na baterie oraz ogniwo fotowoltaiczne (tzw. bateria słoneczna). Wymiary elementów: od 7 cm (wysokość pojemników) do 15,5 cm (ogniwo fotowolt.).

FIZ000326

WER.
UKR

POMOC DO DEMONSTRACJI ENERGII SŁONECZNEJ

Prosty zestaw demonstrujący przemianę energii słonecznej w elektryczną. W zestawie m.in. ogniwo fotowoltaiczne (tzw. bateria słoneczna), przewody, wiatraczek z silniczkiem. Działanie energii elektrycznej zostało zobrazowane przez wiatraczek z silniczkiem (ruch), brzęczyk (dźwięk), LED (światło). Wystarczy zbliżyć ogniwo fotowoltaiczne do źródła światła (naturalnego, np. promienie słoneczne, lub sztucznego, np. żarówka żarowa), aby przekonać się, że to... działa!...

FIZ000748

WER.
UKR



ENERGIA TERMALNA - DZIAŁAJĄCY ZESTAW DEMONSTRACYJNY (J)

Zestaw eksperymentalny, który umożliwia uczniom wytworzyć energię elektryczną wykorzystując do tego jedynie gorącą i zimną wodę! Wytwarzanie tej czystej formy energii możliwe jest dzięki zawartemu w zestawie termopogniwo Peltiera (wodnemu), które wytwarza energię wykorzystując różnicę temperatur wody gorącej i zimnej, którą napełniane są zbiorniki. Wielkość - moc - wytworzonej energii można zaobserwować na wchodzącym w skład zestawu wiatraczku (turbince) i brzęczyku, jak również dwóch termometrach. Dodatkowym elementem zestawu jest moduł fotowoltaiczny, którego działanie można sprawdzić poprzez zapalającą się diodę LED oraz także turbinkę oraz brzęczyk.

Skład zestawu (3 moduły):

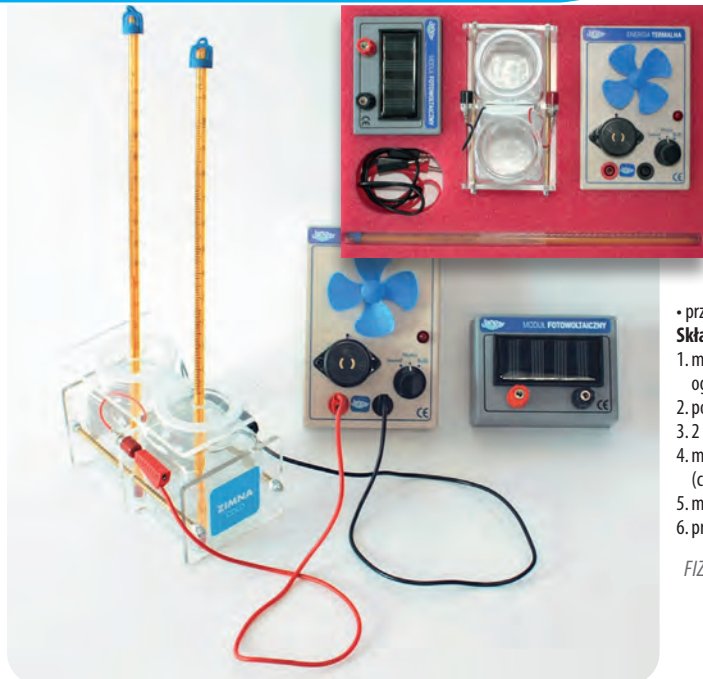
- termopogniwo - moduł termoelektryczny z pojemnikami na wodę
- 2 termometry - moduł z wiatraczkiem (turbinką) i brzęczykiem oraz diodą LED
- moduł fotowoltaiczny

• przewody

Skład zestawu (szczegóły):

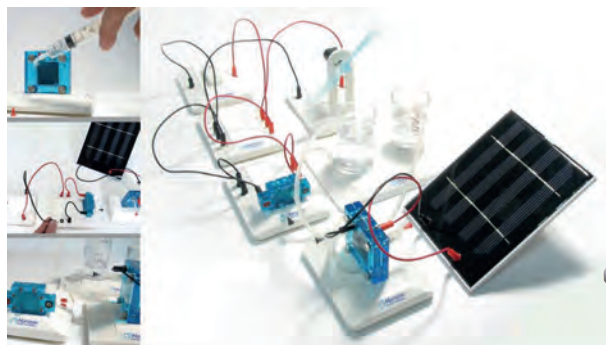
1. moduł termoelektryczny zawierający 2 szklane zbiorniki na wodę gorącą i zimną (w stojaku) z modułem Peltiera (termopogniwo)
2. pokrywa do zbiorników na wodę z otworami na termometry
3. 2 termometry laboratoryjne szklane
4. moduł kontrolny z wbudowanym silniczkiem i wiatraczkiem, brzęczykiem i diodą LED oraz gniazdami przyłączeniowymi (całość zintegrowana w plastikowej obudowie)
5. moduł fotowoltaiczny z gniazdami przyłączeniowymi (w plastikowej obudowie)
6. przewody przyłączeniowe

FIZ000728



ENERGIE ODNAWIALNE ZESTAW MODELI (4+2)

Nowy, modułowy zestaw zaprojektowany tak, aby w zmniejszonej skali, w sposób praktyczny (eksperymentalny) demonstrować działanie różnych systemów tzw. czystych energii od początku do końca. Zestaw zawiera zminiaturyzowane, działające (!) zestawy takich urządzeń jak: turbina wodna, panel fotowoltaiczny (słoneczny), elektrolizer, ogniwo paliwowe PEM oraz system przechowywania wodoru (paliwo).



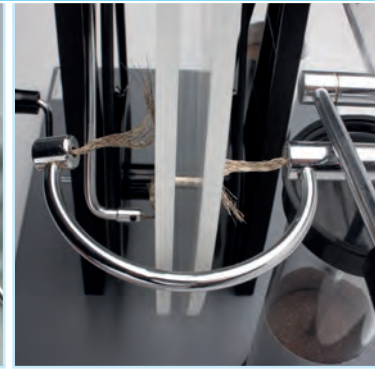
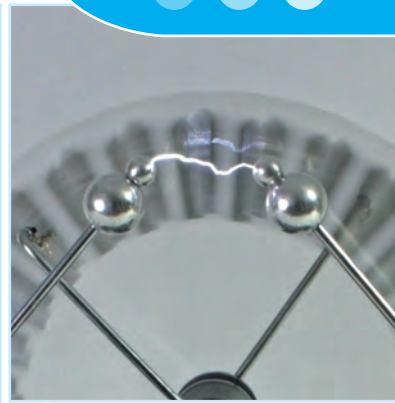
FIZ000408

FIZ000730

FORMY ENERGII (W TYM ODNAWIALNE) I ICH WYKORZYSTANIE - PAKIET EKSPERYMENTALNY

Pakiet przeznaczony jest do eksperymentalnej wizualizacji 3 form energii oraz 5 różnych form ich zastosowań. Prezentowane doświadczalnie w pakiecie energie to: energia Słońca - ogniwo fotowoltaiczne; energia mechaniczna - generator ręczny; ogniwo galwaniczne (bateria) - porównawczo. Działanie każdej z tych energii można zobrazować 5 wymiennymi "efektami końcowymi" przemiany tych trzech rodzajów energii, tj.: wiatraczek z silniczkiem (ruch), brzęczyk (dźwięk), LED (światło), rezystor (ciepło), elektromagnes (magnetyzm). Wszystkie elementy pakietu zamontowane są na wspólnej płycie-podstawie, na której znajduje się też pokrętło do wybierania jednej z trzech form energii. Wszystkie "efekty końcowe" są wymienne, wyposażone w styki i wsuwane w gniazda podstawy według wybranej kolejności. Wymiary całej pomocy dydaktycznej: 25 x 20 x 17 cm.





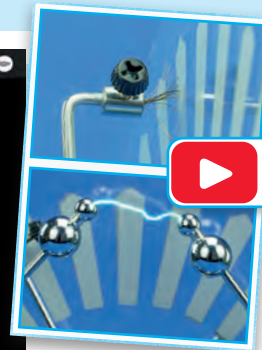
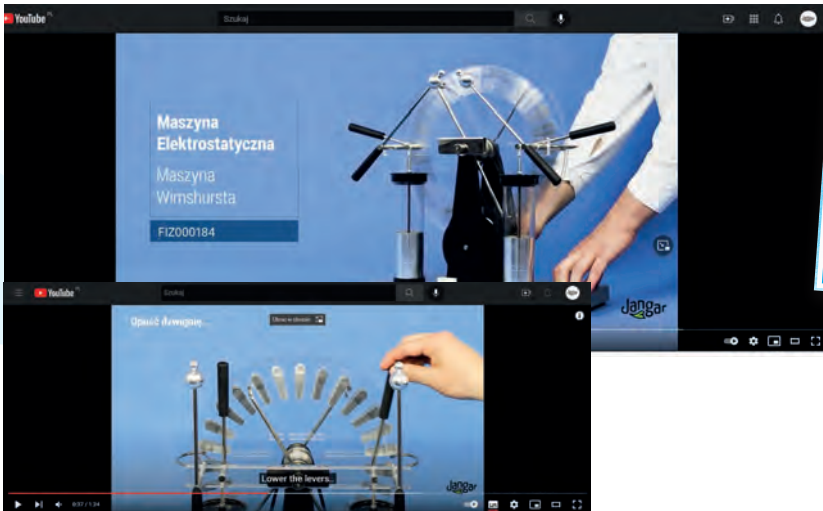
WER.
UKR

MASZYNA ELEKTROSTATYCZNA

Klasyczna maszyna elektrostatyczna umożliwiająca wytwarzanie napięcia elektrycznego oraz ładunków elektrycznych o różnych znakach (dodatnich i ujemnych), które oddzielnie gromadzone są w butelkach lejdejskich (dwa charakterystyczne pojemniki). Maszyna umożliwia bezpieczne przeprowadzanie doświadczeń z zakresu elektrostatyki. Ma pas uruchomiany korbą, regulowaną długość iskry oraz dwa wysokonapięciowe kondensatory (butelki lejdejskie).

Wymiary: 30 x 21 x 38 cm. **Długa i bardzo widoczna iskra!**

FIZ000184

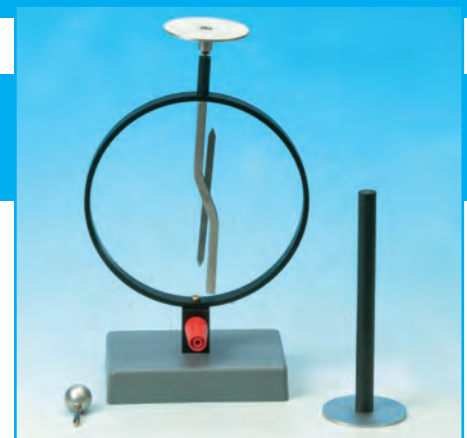


YouTube

JANGAR EKSPERYMENTY

ELEKTROSKOP DEMONSTRACYJNY Z ELEKTRODĄ ROZŁADOWUJĄCĄ I DWIEMA ZBIERAJĄCYMI

FIZ000283



Duży (wysokość ok. 30 cm) elektroskop wychyłowy, czuły i dobrze widoczny w trakcie eksperymentów. Wyposażony w gniazdo uziemiające (wbudowane).

GENERATOR VAN DE GRAAFFA Z ELEKTRODĄ KULISTĄ I NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM

FIZ000285

Generator Van de Graaffa z pełną elektrodą kulistą (nie siatką) do demonstracji w szkole zjawisk z zakresu elektrostatyki (średnice elektrod odpowiednio 15 i 10 cm). Elektroda kulista rozładowująca nie jest wbudowana w podstawę, ma izolowany uchwyt i 4-mm gniazda połączeniowe. Pas wykonany z gumy silikonowej o wysokim stopniu izolacji. Max napięcie na elektrodzie kulistej: 200 kV; długość iskry 60 mm! Model zasilany elektrycznie (220 V AC, 50 Hz).

Pytaj także o akcesoria do Generators van de Graaffa

ZESTAW DO ELEKTROSTATYKI Z 2 ELEKTROSKOPAMI



FIZ000390

Akcesoria do generatora Van De Graaffa oraz do doświadczeń z elektroskopami, komplet. Akcesoria obejmują: Pióropusz (in. miotłka elektrostatyczna) z łącznikiem, wiatraczek elektrostatyczny, żarówka neonowa, igła do rozładowywania punktowego (in. punktowy wyładowywacz), cylinder transparentny z czterema metalizowanymi kulkami (tzw. "tańczące" kulki), wiaderko (puszka) Faradaya, pręt plexiglasowy z kulką (tzw. wahadło elektrostatyczne), grzebień.



ZESTAW 4 RÓŻNYCH PAŁECZEK DO ELEKTRYZOWANIA

FIZ000792

Zestaw 4 różnych pałeczek do elektryzowania wykorzystywanych do doświadczeń z elektrostatyki, w tym do przenoszenia ładunków elektrycznych i porównywania własności elektrostatycznych. W zestawie następujące pałeczki (in. laski, pręty): ebonitowa, szklana, nylonowa, akrylowa. Długość każdej pałeczki: 30 cm



PAŁECZKA ELEKTROSTATYCZNA

- 1 EBNITOWA FIZ000252
- 2 SZKLANA FIZ000254
- 3 AKRYLOWA FIZ000286
- 4 NYLONOWA FIZ000605

ZESTAW DO DOŚWIADCZEŃ Z ELEKTROSTATYKI Z ELEKTROSKOPEM

Zestaw umożliwia wykonywanie i demonstrację szeregu doświadczeń z zakresu elektrostatyki. Zawiera m.in. 2 aluminiowe pojemniki, włókno nylonowe, rdzenie, pasy polietylenowy i akrylowy, metalowy stojak do taśm izolacyjnych, materiał do zbierania ładunków statycznych, 50-mm elektroforus (przykład najprostszej maszyny elektrostatycznej) oraz wzorcową podkładkę i 2 płytki izolacyjne z polietylenu. Wchodzący w skład zestawu odporny, metalowy model elektroskopu ma wyjmowaną przednią szklaną szybę (zwiększa to zakres wykonywanych doświadczeń).

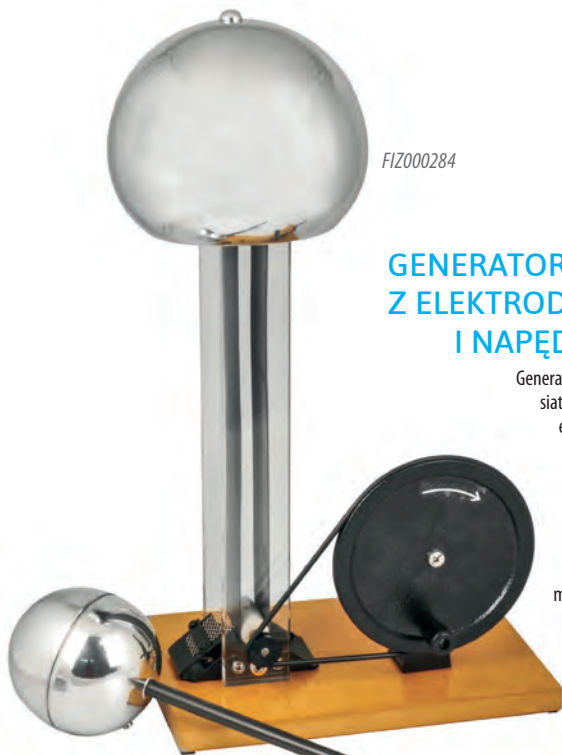
FIZ000190



PAŁECZKA GRAFITOWA (ELEKTRODA)

FIZ000351

Pałeczka grafitowa (węglowa); elektroda; 15 x 0,6 cm.



FIZ000284

GENERATOR VAN DE GRAAFFA Z ELEKTRODĄ KULISTĄ I NAPĘDEM RĘCZNYM

Generator Van de Graffa z pełną elektrodą kulistą (nie siatką) do demonstracji w szkole zjawisk z zakresu elektrostatyki (średnice elektrod odpowiednio 15 i 10 cm). Elektroda kulista rozładowująca nie jest wbudowana w podstawę, ma izolowany uchwyt i 4-mm gniazda połączeniowe. Pas wykonany z gumy silikonowej o wysokim stopniu izolacji. Max napięcie na elektrodzie kulistej: 200 kV; długość iskrzy 60 mm! Model zasilany ręcznie - na korbkę.

200 kV

ZESTAW DO DOŚWIADCZEŃ Z ELEKTROSTATYKI Z SIATKĄ FARADAYA

Komplet pomocy do elektrostatyki umożliwia demonstrację nie tylko podstawowych zjawisk, takich jak m.in. zbieranie i przenoszenie ładunków, ale także efekt działania klatki Faradaya. Zestaw zawiera: 2 elektroskopy w kolbach szklanych z 2 rodzajami elektrod (kulista i talerzowa), siatkę Faradaya, elektrofor, 4 pałeczki, ściereczki bawełnianą i jedwabną, lampę neonową, pojemniki, kulki.

FIZ000403



FIZ000212

ZESTAW DO ELEKTROSTATYKI Z 2 ELEKTROSKOPAMI

Zestaw umożliwia wykonywanie i demonstrację doświadczeń z zakresu elektrostatyki. Zawiera dwa elektroskopy w kolbach szklanych borokrzemianowych wyposażonych

w izolowane pręty zakończone elektrodami kulistymi u góry i dwoma haczykami w dolnej części do zawieszania pasków wychyłowych (4 sztuki w zestawie). Dodatkowo, dołączone są dwie elektrody talerzowe, pojemnik metalowy, ściereczkę jedwabną, ściereczkę wełnianą, pałeczkę szklaną, pałeczkę ebonitową.

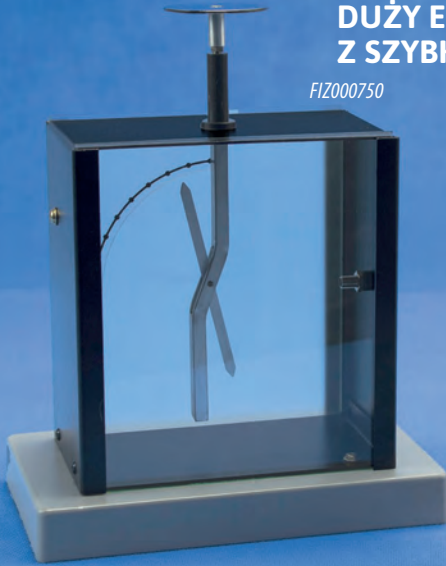
ELEKTROSKOP W KOLBIE SZKLANEJ Z DWOMA LISTKAMI

Dwulistkowy elektroskop przeznaczony do doświadczeń z elektrostatyki - wykrywania i określania ładunku elektrycznego. Pionowy, metalowy pręt ma zawieszoną na haczykach dwa aluminiowe listki, a u góry zakończony jest talerzykową elektrodą rozładowującą izolowaną od obudowy gumowym korkiem. Obudową jest szklana (a więc w pełni transparentna) kolba stożkowa o poj. ok. 250 ml.

FIZ000786

DUŻY ELEKTROSKOP WYCHYŁOWY Z SZYBKAMI I SKALĄ

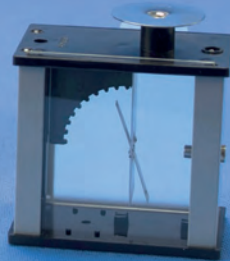
FIZ000750



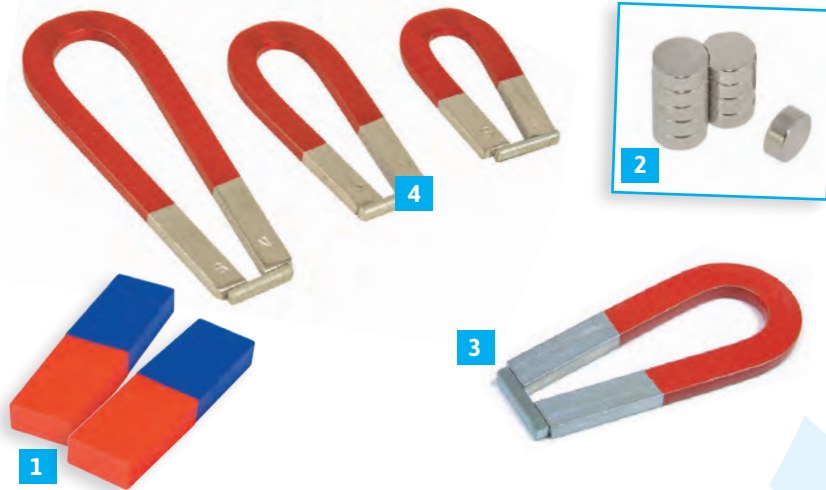
Duży (25 cm) elektroskop wychyłowy ze sztywną, metalową wskazówką, czuły i dobrze widoczny w trakcie eksperymentów przeprowadzanych w klasie w formie demonstracyjnej. Kąt odchylenia wskazówki zależy od ładunku, który przepłynął z przyłożonego do pręta z kulką lub talerzykiem obiektu naładowanego elektrycznie, np. pałeczki ebonitowej potartej kawałkiem futra. Elektroskop wyposażony jest w dwie elektrody – płaską, talerzową (zakończoną metalowym talerzykiem) oraz kulistą (zakończoną metalową kulką) – można je stosować wymiennie. Dodatkowym elementem jest elektrofor. Stopień wychylenia wskazówki można określić za pomocą transparentnej skali kątowej, 8-stopniowej. Elektroskop ma ścianki boczne i górną metalowe i są one przytwierdzone do stabilnej podstawy. Przednia i tylna ścianka są przezroczyste (szklane), a przednia szybka jest wysuwana (w górę), co umożliwia wprowadzanie do wnętrza elektroskopu zjonizowanych materiałów. Pomoc dydaktyczna polecana do przeprowadzania doświadczeń z zakresu elektrostatyki, w tym m.in. takich tematów jak indukcja i oddziaływanie elektrostatyczne (prawo Coulomba). Wymiary pomocy dydaktycznej: 20 x 12 x 25 cm.

ELEKTROSKOP LISTKOWY KWADRATOWY Z SZYBKAMI I SKALĄ

FIZ000785



Elektroskop listkowy przeznaczony do doświadczeń z elektrostatyki – wykrywania i określania ładunku elektrycznego. Pionowy, metalowy pręt ma w dolnej części pryczepiony listek metalowy, a u góry zakończony jest płaską elektrodą talerzową izolowaną od obudowy. Elektroskop ma boczne ścianki metalowe, które są przytwierdzone do podstawy i górnej ściany (obie wykonane z tworzywa). Przednia i tylna ścianka są przezroczyste (szklane), a przednia szybka jest wysuwana (do góry), co umożliwia wprowadzanie do wnętrza elektroskopu zjonizowanych materiałów. Kąt odchylenia metalowego listka zależy od ładunku, który przepłynął z przyłożonego do pręta z elektrodą talerzową obiektu naładowanego elektrycznie, np. pałeczki ebonitowej potartej kawałkiem futra. Kąt ten można określać za pomocą 6-stopniowej skali kątowej umieszczonej wewnątrz elektroskopu. Elektroskop umożliwia przyłączanie przewodu uziemiającego.



1 ...SZTABKOWE, KOMPLET 2

FIZ000279

Para magnesów sztabkowych o długości 8 cm każdy, m.in. do demonstracji odpychania i przyciągania (biegunowości) oraz doświadczeń z opiłkami (linie pola magnetycznego). Charakterystyczną cechą jest warstwa kolorowego plastiku na magnesach zapobiegająca zbyt szybkiej utracie cech magnetycznych (rozmagnesowaniu się).

2 ...NEODYMOWE, 10 SZTUK

FIZ000448

Okrągłe magnesy neodymowe o \varnothing 10mm.

3 ...PODKOWIASTY

Magnes o długości 10 cm ze zworą
FIZ000364

4 ...PODKOWIASTE, 3 RÓŻNE

Komplet magnesów o długości 7,5 cm, 10 cm i 12,5 cm.

FIZ000358

PRZYRZĄD DO DEMONSTRACJI POLA MAGNETYCZNEGO Z MAGNESEM

FIZ000914



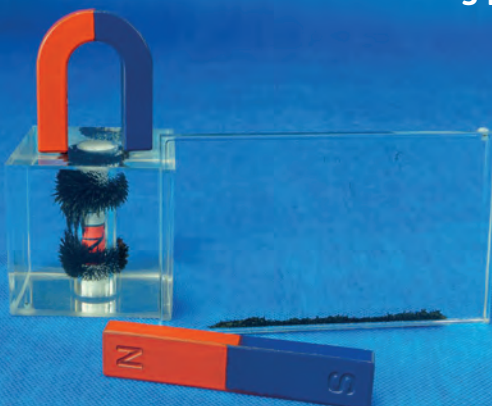
Duży przyrząd do demonstracji pola magnetycznego za pomocą opiłków żelaza, w zestawie z magnesem cylindrycznym. Poprzez umieszczenie w środku transparentnego graniastopu sześciokątnego, magnesu można w prosty i bardzo obrazowy sposób pokazać trójwymiarowo działanie pola magnetycznego. Przyrząd „otwiera się” dzieląc na pół graniastop przez co dodatkowo można zaobserwować układanie się umieszczonych wewnątrz opiłków, wokół magnesu i jego biegunów.

ZESTAW DO PREZENTACJI POLA MAGNETYCZNEGO 5 ELEMENTÓW

FIZ000920

Skład zestawu:

- Blok akrylowy z opiłkami – szkiełko o boku 7,5 cm; z otworem do umieszczania magnesu;
- Płyta akrylowa z opiłkami – 15,5 x 9 x 1 cm;
- Magnes podkowiasty, 6,5 cm;
- Magnes sztabkowy, 10,5 cm;
- Magnes cylindryczny, 3,5 cm.



ZESTAW MAGNESÓW (44)

Zestaw różnych rodzajów magnesów. W zestawie 44 elementy, w tym różnych typu magnesy, pudełko z opiłkami, płytki różnych metali, folie magnetyczne, kompasy i inne.

FIZ000018

44



ZESTAW 20 MAGNESÓW SZTABKOWYCH W PUDEŁKU

Poręczny pakiet klasowy 20 magnesów sztabkowych ceramicznych umieszczonych w przegródkach w zamkniętym pudełku z tworzywa sztucznego.

Wielkość każdego magnesu: 14 x 10 x 50 mm.

FIZ000239



PUDEŁKA Z OPIŁKAMI + MAGNESY ZESTAW KLASOWY (10 KOMPLETÓW)

Zestaw do indywidualnych doświadczeń dla całej klasy – 10 par magnesów sztabkowych o wymiarach 14 x 10 x 50 mm N-S oraz 10 pudełek z opiłkami z odpornego, przezroczystego tworzywa sztucznego o wymiarach 95x70x10 mm. Polecamy!

FIZ000087

PŁYTA Z ZATOPIONYMI OPIŁKAMI

Płyta (20 x 11 cm) z opiłkami ferromagnetycznymi zatopionymi wewnątrz w specjalnej cieczy. Ponieważ płyta wykonana jest z transparentnego akrylu, pomoc można do celów demonstracyjnych prezentować na rzutniku pisma! Do doświadczeń konieczne magnesy (nie dołączone).

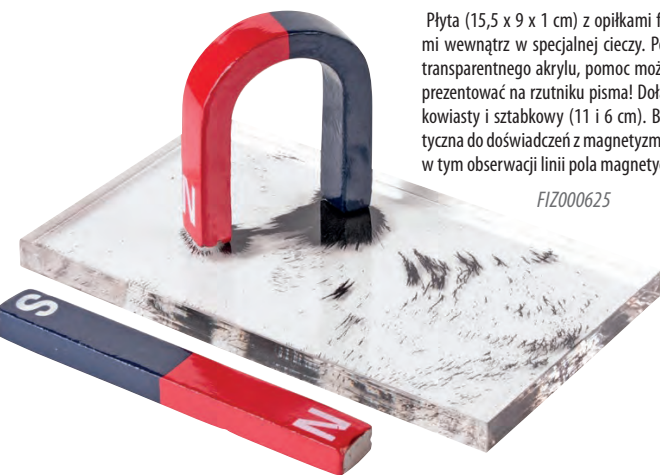
FIZ000225



PŁYTA Z ZATOPIONYMI OPIŁKAMI I 2 RODZAJAMI MAGNESÓW

Płyta (15,5 x 9 x 1 cm) z opiłkami ferromagnetycznymi zatopionymi wewnątrz w specjalnej cieczy. Ponieważ płyta wykonana jest z transparentnego akrylu, pomoc można do celów demonstracyjnych prezentować na rzutniku pisma! Dołączone 2 różne magnesy – podkowiasty i sztabkowy (11 i 6 cm). Bardzo przydatna pomoc dydaktyczna do doświadczeń z magnetyzmu (przyroda i fizyka) w szkołach, w tym obserwacji linii pola magnetycznego.

FIZ000625



MAGNES CYLINDRYCZNY, 7 CM

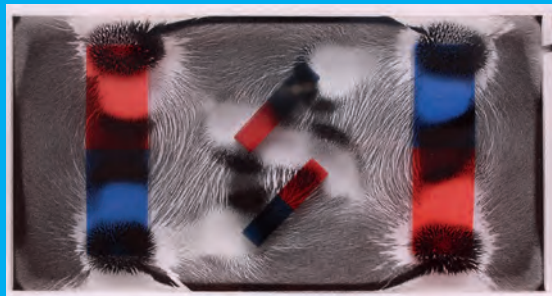
Magnes cylindryczny (w kształcie wąskiego walca) o długości 7 cm.

FIZ000629



PŁYTA Z ZATOPIONYMI OPIŁKAMI + 2 KPL. MAGNESÓW SZTABKOWYCH

FIZ000226



Płyta (20 x 11 cm) z opiłkami ferromagnetycznymi zatopionymi wewnątrz w specjalnej cieczy. Ponieważ płyta wykonana jest z transparentnego akrylu, pomoc można do celów demonstracyjnych prezentować na rzutniku pisma! Dołączone 2 komplety-par magnesów sztabkowych - większe i mniejsze (razem 4 sztuki). Bardzo przydatna pomoc dydaktyczna do doświadczeń z magnetyzmu (przyroda i fizyka) w szkołach, w tym obserwacji linii pola magnetycznego.

PUDEŁKO Z OPIŁKAMI

Garść opiłków ferromagnetycznych zamknięta w płaskim, przezroczystym pudełku (średnica 70 mm) do eksperymentów z zakresu pola magnetycznego.

FIZ000897



MAGNES NEODYMOWY 25X2,5 MM - KPL. 5

Komplet 5 magnesów neodymowych w kształcie walca, każdy o wymiarach 25 x 2,5 (H) mm.

FIZ000699

WALEC Z OPIŁKAMI I MAGNESEM

Duży, transparentny walec-pierścień, w środek którego wsunięty jest magnes, co umożliwia pokazanie pola magnetycznego w trójwymiarze. Magnes można wyjmować, a opiłki są trwale zamknięte pomiędzy ściankami walców. Wymiary: 130 x 90 mm.

FIZ000040



www.jangar.pl



FIZ000626

OPIŁKI DO BADANIA POLA MAGNETYCZNEGO, 150 G

Opiłki metalowe (150 g) zamknięte w pojemniku typu solniczka (łatwiejsze do wysypywania) do doświadczeń z magnetyzmu (przyroda i fizyka), w tym obserwacji linii pola magnetycznego.



FIZ000016

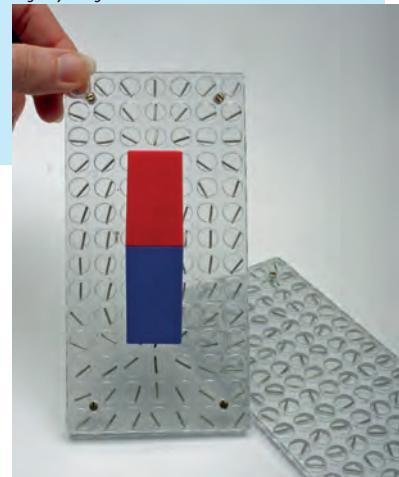
OPIŁKI DO BADANIA POLA MAGNETYCZNEGO, 225 G

W pojemniku typu solniczka.

ZESTAW 2 PŁYTEK TRANSPARENTNYCH Z METALOWYMI PAŁECZKAMI

Dwie transparentne płytki, każda o podstawowych wymiarach ok. 15 x 7,5 cm z zatopionymi metalowymi pałeczkami umieszczonymi wewnątrz regularnie rozłożonych gniazd (każda płytka zawiera ich prawie 100). Do demonstracji pola magnetycznego.

FIZ000207



ZWÓJ I CEWKA (KOMPLET PRZEWODNIKÓW) NA TRANSPARENTNEJ PŁYTCIE

Na transparentnej płytce zamontowane są zwój i cewka (5 zwojów; średnica ok. 60 mm) umożliwiające przeprowadzanie doświadczeń z zakresu pola magnetycznego. Maksymalne zakresy prądu to 8A i 5A; grubość drutu miedzianego na zwojach: 1,5 mm. Przewody nie dołączone.

FIZ000405



DUŻY ZESTAW KLASOWY DO MAGNETYZMU, 49+6 ELEMENTÓW

FIZ000466

Duży, różnorodny zestaw 55 (49+6) różnych rodzajów magnesów i elementów magnetycznych do szeregu doświadczeń z zakresu magnetyzmu. W zestawie znajdują się m.in. płytki-typy metali; elektromagnes; folia magnetyczna; igła magnetyczna na podstawie; kompas zamykany; kompasy transparentne; krążki transparentne; magnesy ferrytowe; magnesy neodymowe; magnes podkowiasty; magnesy sztabkowe. Całość umieszczona w sztywnym pojemniku z tworzywa sztucznego zamykanym transparentną pokrywą. Elementy zestawu ułożone są w specjalnie wyciętej gąbce, każdy element lub ich grupa w dopasowanym gnieździe - indywidualnym wycięciu w gąbce, a na pokrywie znajduje się obrazkowy (fotografie) skład zestawu oraz obrazek z ponumerowanymi gniazdami i elementami zestawu, aby łatwo było z powrotem umieścić wewnątrz pojemnika po zakończeniu zajęć lekcyjnych w szkole.

SKŁAD (55 elementów + pojemnik z gąbką):

- 3 płytki-typy metali (Al, Cu, Fe)
- Elektromagnes
- Opiłki do badania pola magnetycznego w fiolce PS 75 mm z korkiem
- Folia magnetyczna biała (2 szt.)
- Folia magnetyczna czarna (2 szt.)
- Igła magnetyczna na podstawie
- Kompas zamykany Azymut
- Kompas transparentne (2 szt.)
- Krążki-liczniki transparentne z metalowym obrzeżem, różne kolory (10 szt.)
- Magnesy ferrytowe w kształcie walca (6 szt.): 12x4mm (2 szt.); 20x5mm (2 szt.); 25x5mm (2 szt.)
- Magnesy ferrytowe - sztabki (12 szt.): 16x14x4mm (2 szt.); 25x10x10 (2 szt.); 25x10x5mm (2 szt.); 30x30x10mm (2 szt.); 30x30x3mm (2 szt.); 50x25x8mm (2 szt.)
- Magnesy ferrytowe - pierścienie (6 szt.): 20x10x4mm (2 szt.); 32x16x7mm (2 szt.); 39x22,5x9mm (2 szt.)
- Magnesy neodymowe (4 szt.): 10x4mm (2 szt.); 20x5x2mm (2 szt.)
- Magnes podkowiasty 7,5 cm
- Magnesy sztabkowe w plastikowej 2-kolorowej obudowie dług. 8 cm (kpl. 2)
- Pudełko transparentne szczelnie z zamkniętymi wewnątrz opiłkami 97x70x10 mm. Zestaw bardzo przydatny, różnorodny i poręczny do przechowywania i wykorzystywania w trakcie lekcji przyrody lub fizyki w szkołach. Polecamy!



ZESTAW MAGNESÓW, PODSTAWOWY J, 40 ELEMENTÓW

FIZ000876

Zestaw zawierający 40 elementy - różne rodzaje magnesów i elementy magnetyczne - do przeprowadzania doświadczeń z zakresu magnetyzmu i obserwacji zjawisk magnetycznych. Zestaw pozwala także omówić różne rodzaje magnesów, wskazać i zaprezentować różnice w ich budowie i własnościach.



WER. UKR

ROZSZERZONY ZESTAW DO MAGNETYZMU I DEMONSTRACJI PRĄDÓW WIROWYCH

FIZ000880

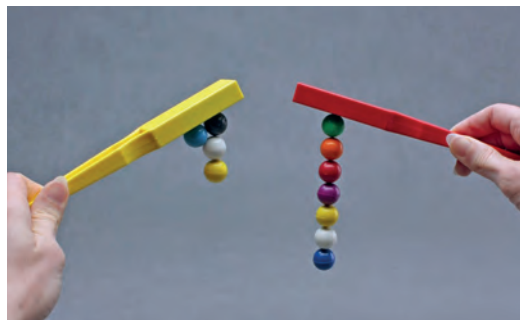
Zestaw zawierający 46 elementów - różnych rodzajów magnesów i elementów magnetycznych - do przeprowadzania doświadczeń z zakresu magnetyzmu i obserwacji zjawisk magnetycznych, w tym demonstracji prądów wirowych i Reguły Lenza. Zestaw pozwala także omówić różne typy magnesów, wskazać i zaprezentować różnice w ich budowie i własnościach.



IGŁA MAGNETYCZNA NA PODSTAWIE

FIZ000649

Igła magnetyczna zawieszona na podstawie ze wspornikiem, poruszająca się swobodnie wokół osi, z jedną połową w kolorze czerwonym, na 2-częściowej podstawie o średnicy 10 cm (powyżej 6,5 cm). Pomoc dydaktyczna wykorzystywana na lekcjach przyrody, fizyki i geografii w szkole do wskazywania kierunku ziemskiego pola magnetycznego, wyjaśniania pojęcia bieguna magnetycznego Ziemi, demonstracji kierunku linii pola magnetycznego (magnesu, przewodnika), wyjaśniania zasady działania kompasu. Dodatkowym, wzbogacającym elementem tej pomocy dydaktycznej jest 2-częściowa, transparentna podstawa z plexiglasu o średnicy 10 cm, na której wycięto i wygrawerowano kierunki świata N-E-S-W oraz zaznaczono nacięciami kierunki NE-SE-SW-NW. Igła ze wspornikiem umieszczana jest w wycięciu tej podstawy. Dzięki temu iż jest ona transparentna, całą pomoc można umieszczać na rysunkach, mapach, schematach.



ZESTAW 2 MAGNETYCZNYCH RÓŻDZEK I KULISTYCH MAGNESÓW

Komplet namagnesowanych różdek i kilku kulistych kolorowych magnesów do testowania magnetyzmu różnych materiałów oraz prezentowania własności magnetycznych w nietypowy, ciekawy sposób. Wszystkie elementy zestawu pokryte są kolorowym tworzywem sztucznym.

FIZ000291



IGŁA MAGNETYCZNA NA PODSTAWIE

FIZ000195



KOMPAS ZAMYKANY ZIEŁONY (M)

Kompas metalowy z igłą zawieszoną w specjalnej cieczy z boczną miarką, podwójną skalą oraz dwoma "oczkami" powiększającymi, jednym odchylanym, a drugim zatopionym w tarczy do powiększania wartości odczytu. Zamykany. Średnica tarczy: ok. 5 cm.

KOM000012



KAT00022

STOPER ELEKTRONICZNY

Stoper elektroniczny wyświetla czas, godziny, minuty i sekundy oraz dni i miesiące. Sygnalizacja dźwiękowa.

Dokładność: 1/100 sekundy.



10 KOMPASÓW TRANSPARENTNYCH

10 małych, poręcznych kompasów (średnica 20 mm) do wyznaczania linii pola magnetycznego. Dzięki transparentnej obudowie, igły widoczne są z obu stron, co umożliwia także przeprowadzanie doświadczeń na rzutniku pisma.

KOM000007

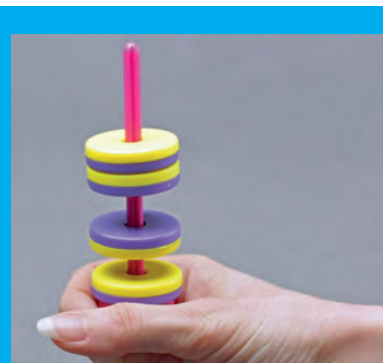
PROSTY ZESTAW DO DOŚWIADCZEŃ Z ELEKTROSTATYKI

Skład zestawu:

- Miniatyruły na podstawie długość pręta: 26 cm, wymiary podstawy: 105 x 80 mm
- Styropianowa kulka ze sznurkiem
- Stojak obrotowy do umieszczania pałeczek, podstawa 90 x 120 mm
- Pięć pałeczek do elektryzowania, w tym: szklana (2 szt.), ebonitowa (1 szt.), pałeczki w połowie łączone z różnych materiałów (2 szt.); długość pałeczek: 19,5 cm
- Próbkki tkanin: jedwab i futro



FIZ000917

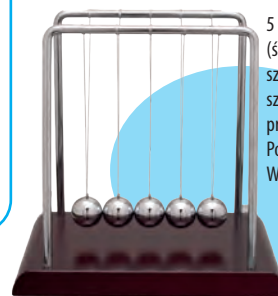


MAGNESY "PŁYWAJĄCE"

Komplet 4 okrągłych magnesów z otworami, na podstawie. Wsuwając magnesy zwrócone jednakowymi biegunami do siebie uzyskujemy bardzo efektowne zjawisko "pływania" magnesów w wyniku ich odpychania.

FIZ000821

KOŁYSKA NEWTONA



5 niklowanych, stalowych kul (średnica około 14 mm) zawieszonych na stelażu z tworzywa sztucznego. Demonstruje prawa przemiany (zachowania) energii. Pomoc składana. Wymiary: 18 x 10 x 15 cm.

FIZ000333



MODEL DO PREZENTACJI PRZEMIANY ENERGII

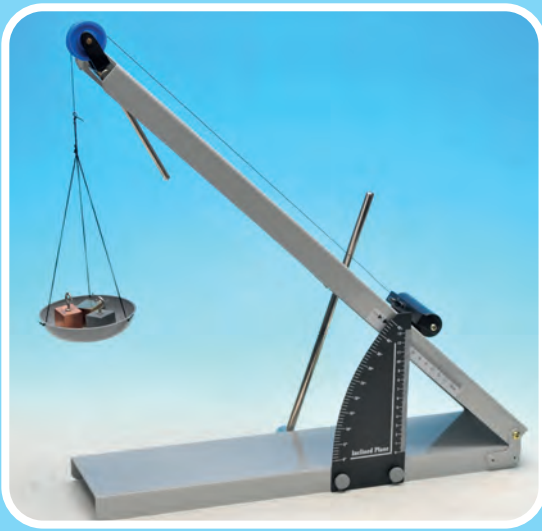
FIZ000641

Model do demonstracji jednego z rodzajów sił – siły odśrodkowej. Duże rozmiary modelu (wysokość ponad 40 cm) i widowiskowość pokazu sprawiają, że pojęcie dobrze utrwali się uczniom w pamięci. Model składa się z metalowej przewodnicy zawiniętej przy podstawie w ogromną pętlę (przewodnica od strony wewnętrznej). Doświadczenie polega na uwalnianiu kulki na samej górze przewodnicy i obserwacji toru jej drogi – wbrew sile ciężkości kulka nie spada po dotarciu do górnej części pętli, lecz pokonuje ją i opuszcza „trzymając się” toru, co dowodzi działania siły odśrodkowej.

12 PŁYTEK-TYPÓW METALI

Komplet 12 różnych płytek metali do porównywania ich własności. Wymiary każdej płytki 5 x 2,5 cm.

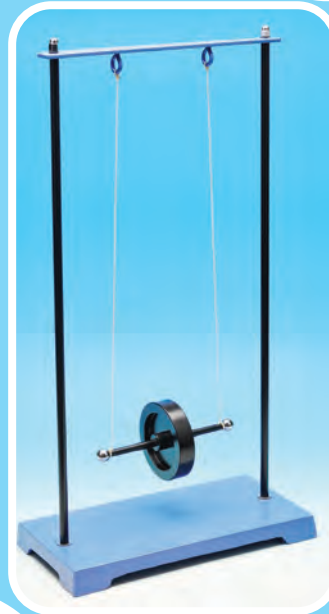
FIZ000192



RÓWNIĄ POCHYLĄ Z WAŁKIEM, REGULOWANA

Trwała, wykonana ze stali równia z kątomierzem oraz regulowanym krążkiem. Dołączony wałek, który może być wykorzystywany jako obiekt poruszający się po równi lub obciążnik. W składzie pomocy także szalka. Długość samej równi: > 50 cm.

FIZ000649



KOŁO MAXWELLA

Klasyczna pomoc dydaktyczna prezentująca zjawisko zachowania energii i jej przemiany (tu: energii potencjalnej w kinetyczną). Koło z osi służącą jako uchwyty zawieszono jest na statywie (dwa punkty); doświadczenie polega na zwinieniu na osiach sznurków i podciągnięciu koła do góry, a następnie puszczeniu go swobodnie – energia potencjalna zamieniana jest w kinetyczną i koło opada w dół, gdzie następuje zamiana odwrotna: energii kinetycznej w potencjalną i koło porusza się z powrotem do góry. Cały proces trwa aż cała energia zostanie zużyta przez siły tarcia (inaczej byłoby to swoiste perpetuum mobile).

Pomoc demonstracyjna – średnica koła: min. 9 cm.

FIZ000691

WÓZEK DO ZDERZEŃ I OBCIĄŻANIA

FIZ000273

Wózek zaprojektowany i dedykowany do doświadczeń fizycznych (ruch, energia, praca,...). Ma cztery koła o niskim współczynniku tarcia, a sam wózek, z tworzywa sztucznego, wykonano jako jedną całość (z jednej formy wtryskowej) – jest odporny, nie wymaga regulacji, a pośrodku ma przestrzeń do obciążania.



FIZ000707

WÓZEK DO ZDERZEŃ I OBCIĄŻANIA, KPL. 2

Zestaw dwóch jednakowych wózków - oba wózki zaprojektowane i dedykowane do doświadczeń fizycznych (ruch, energia, praca,...). Każdy wózek ma cztery koła o niskim współczynniku tarcia, a sam wózek, z tworzywa sztucznego, wykonano jako jedną całość (z jednej formy wtryskowej) – jest odporny, nie wymaga regulacji, a pośrodku ma przestrzeń do obciążania.

WÓZEK DO DOŚWIADCZEŃ Z RUCHU Z OBCIĄŻENIEM

Wózek przeznaczony do doświadczeń fizycznych z zakresu ruchu, energii i pracy. Wózek (długość 13 cm) wykonany jest z tworzywa sztucznego i posiada pośrodku prostopadłościenną przestrzeń do obciążania. Dwie pary kół szpulowych, każde o średnicy 3,15 cm, wykonane są z aluminium. Pomoc dydaktyczną można wykorzystywać na lekcjach fizyki i przyrody m.in. do przeprowadzania doświadczeń z równią pochyłą oraz badania wpływu obciążenia na szybkość i przyspieszenie.

FIZ000274



POTRÓJNE WAHADŁO

Duża, demonstracyjna pomoc o ciekawej budowie – wysoki statyw (1 metr, skalowany) zakończony jest metalowym wysięgnikiem (28 cm), na którym zawieszono są na długich linkach trzy różne kule (średnica 2,5 cm) wykonane z drewna, metalu i stali. Wahadła można wprawiać w ruch niezależnie od siebie oraz dokonywać obserwacji i obliczeń.

FIZ000312



100g/1N 250g/2,5N 500g/5N 1kg/10N 2kg/20N 5kg/50N

FIZ000727

DYNAMOMETR / SIŁOMIERZ - ZESTAW 6 RÓŻNYCH

Zestaw 6 różnych edukacyjnych siłomierzy (dynamometrów) wykonanych z trwałego tworzywa, o podwójnych skalach (N/kg). Nie legalizowane. Zakresy pomiarowe siłomierzy wchodzących w skład zestawu: 1 N / 0,1 kg 2,5N / 0,25 kg 5 N / 0,5 kg 10 N / 1 kg 20 N / 2 kg 50 N / 5 kg.



Model demonstruje zarówno konstrukcję łuku romańskiego (popularnego dla tego stylu architektonicznego i rozwijanego w gotyku), jak i jej praktyczny efekt w budowlach, czyli pożądaną i zaplanowaną rozkład sił i przenoszenie sił na punkty podparcia konstrukcji łukowej zbudowanej z wielu elementów. Model złożony można składać i rozkładać.

Wymiary złożonego modelu: 18 x 5 x 44 cm.

FIZ000246

ZABAWNA FIZYKA: BALANSUJĄCY PTASZEK

Klasyczna zabawka – ptaszek balansuje oparty na samym dziobie dzięki idealnemu rozłożeniu masy (odpowiedniemu dociążeniu końców skrzydełek). W ten sposób jego środek ciężkości został przesunięty i znajduje się tuż pod punktem podparcia, czyli dziobem.

FIZ000242



POMOC DO WYZNACZANIA ŚRODKA CIĘŻKOŚCI

Pomoc umożliwiła wyznaczenie środków ciężkości płaskich obiektów. Składa się ze statywu, ciężarka na lince oraz 5 różnych plansz-figur (w tym: trójkąt, trapez, L, równoległobok) z otworami do zawieszania. Plansze można także odwzorowywać na kartce i sprawdzać wyniki metodą inną metodą, np. geometryczną.

FIZ000343



WIELOKRĄŻKI-PROSTE MASZYNY ZESTAW DEMONSTRACYJNY

Za pomocą zestawu można prezentować działanie i funkcję krążków i wielokrążków, prostych maszyn oraz wybrane zasady mechaniki. Zestaw demonstruje i pomaga zrozumieć istotę działania i wykorzystanie wielokrążków. Różnorodny i szeroki skład zestawu (widoczny na zdjęciu obok) oraz duże demonstracyjne rozmiary umożliwiają efektywną demonstrację.

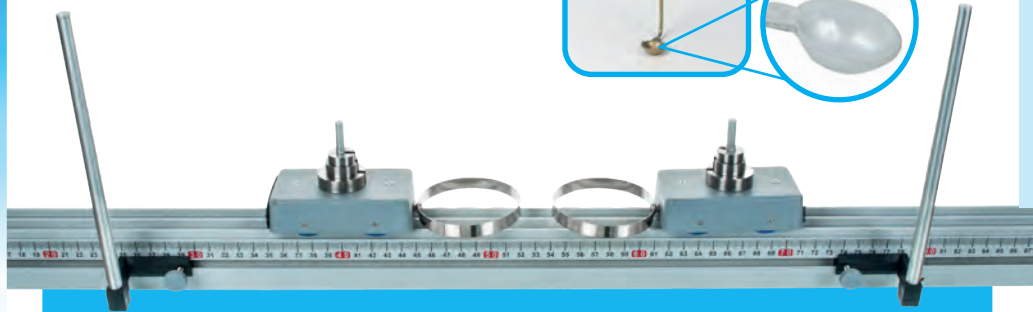
Wysokość pręta głównego na stojaku: 61 cm.

FIZ000208

ŁYŻECZKA DO SPALAŃ Z KOŁNIERZEM OCHRONNYM

Służy do ogrzewania lub osuszania niewielkich ilości substancji. Dostarczana z ochronnym kołnierzem, lekko talerzykowatym, przesuwany na gumowym korku, zdejmowanym.

SPR000096



ZESTAW DO DEMONSTRACJI KOLIZJI – WÓZKI + TOR

FIZ000401

Komplet dwóch specjalnych wózków oraz toru o długości 120 cm z miarką na boku umożliwiają przeprowadzenie wielu eksperymentów w zakresie zderzeń, elastyczności itp. Wózki z jednej strony mają boki zakończone tkaniną velcro, a z drugiej strony zamontowane są sprężyste obręcze (zderzaki). Pośrodku każdego wózka znajduje się trzpień, na który można nasuwać obciążniki (10 g i 20 g).



FIZ000206

STÓŁ DO BADANIA ROZKŁADU SIŁ

Demonstracyjna pomoc do prezentacji i badania rozkładu sił. Głównymi elementami są stół o średnicy 40 cm z wygrawerowaną na obrzeżu 360-stopniową skalą, umieszczony na stabilnej podstawie (specjalne śruby umożliwiają poziomowanie stołu) oraz krążki, linki i obciążniki (12 sztuk, 4 rodzaje). Różne ułożenia obciążeń powodują przesuwanie się kółka pośrodku w wyniku zmiany rozkładu sił całego układu.



PÓLKULE MAGDEBURSKIE, WERSJA EKONOMICZNA

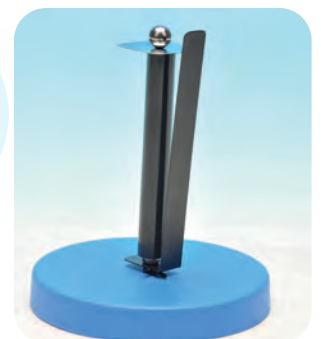
Półkule magdeburskie wykonane z gumy, a więc przystępne cenowo i nie wymagające pompy do wytworzenia próżni.

FIZ000350

PRZYRZĄD DO DEMONSTRACJI INERCJI CIAŁ

Ciekawa pomoc do demonstracji zjawiska inercji. Na podstawie zamontowana jest elastyczny pasek metalu oraz kolumna, na której umieszczana jest płytka, a na niej kulka. Sprężystym paskiem uderzamy w płytkę z kulką wybijając płytkę spod kulki, która... ponownie znajduje się na kolumnie leżąc na niej bezpośrewno.

FIZ000395



ZESTAW MATERIAŁÓW ELASTYCZNYCH DO ĆWICZEŃ

Zestaw zawiera różne materiały do badania i prezentacji elastyczności: dwie kostki (13x5x5 cm) z gąbki lateksowej; 4 elastyczne sznurki zakończone z obu stron koluszkami; 4 małe, miękkie bloki gumowe; gumowa rurka dług. 90 cm; 2 rodzaje drutu miedzianego (0,28 mm i 0,45 mm); dwie szerokie sprężyny metalowe o średnicy 50 mm (4,5 skrętu każda) oraz 25 sztuk sprężyn do badania granicy elastyczności.

FIZ000214

PRZYRZĄD BIMETALICZNY

Bimetaliczny pasek, czyli pasek złożony z dwóch metali o różnym stopniu rozszerzalności cieplnej, zamocowany na drewnianej ręczce. Po podgrzaniu paska (małym płomieniem, nawet zapalki) następuje jego nagłe zawinięcie, co w prosty i skuteczny sposób dowodzi nierównomierniej rozszerzalności obydwu metali (jeden "ciągnie" drugi).

FIZ000635

PRZYRZĄD DO DEMONSTRACJI PRZEWODNOŚCI RÓŻNYCH METALI

Do demonstracji stopnia przewodności cieplnej 5 różnych metali: aluminium, mosiądzu, miedzi, niklu i stali. Z metali tych wykonane są promieniste pręty osadzone na miedzianym dysku łączącym (całość przymocowana do uchwyty). Każdy pręt na końcu posiada wgłębienie do umieszczenia parafiny. Podgrzewany jest środek przyrządu.

FIZ000203

ZESTAW DO BADANIA ROZSZERZALNOŚCI CIEPLNEJ

Znany od lat komplet, zwany też Pierścieniem Gravesanda, czyli metalowa kulka i pierścień osadzone w uchwytach. Ogrzana (nad płomieniem) kulka nie przechodzi przez pierścień, podczas gdy oziębiona przechodzi. Szybkie i skuteczne doświadczenie dowodzące istnienia rozszerzalności cieplnej.

FIZ000203

ZESTAW DO DEMONSTRACJI PRAWA ARCHIMEDESA

Pomoc w sposób jasny i poglądowy objaśnia prawo Archimedeasa. Składa się ze statywu z ruchomym wieszakiem, na którym zawieszamy siłomierz, szklanej zlewki z rurką odprowadzającą skierowaną pionowo w dół, zlewki-odbieralnika oraz dwóch ciężarek – o kształcie regularnym i nieregularnym.

FIZ000402



TOR POWIETRZNY Z DMUCHAWĄ I LICZNIKIEM ELEKTRONICZNYM 200 CM

FIZ000857

TOR POWIETRZNY Z DMUCHAWĄ I LICZNIKIEM ELEKTRONICZNYM 150 CM

FIZ000856

Tor powietrzny przeznaczony jest do badania ruchu jednostajnego, jednostajnie przyspieszonego, **II Prawa Newtona**, zderzeń sprężystych i niesprężystych. **Badanie ruchu ciała poruszającego się** po jakiegokolwiek powierzchni obdarzone jest oddziaływaniem tego podłoża w postaci siły tarcia skierowanej przeciwnie do kierunku ruchu. Zastosowanie toru powietrznego ma na celu zminimalizowanie tych sił poprzez stworzenie "poduszki powietrznej", po której ślizgacze poruszają się nie dotykając toru i w połączeniu z zastosowaniem fotobramek, pozwalają nam uzyskać bardzo dokładne wyniki pomiarowe.



AKCJA-REAKCJA: POJAZD ODRZUTOWY

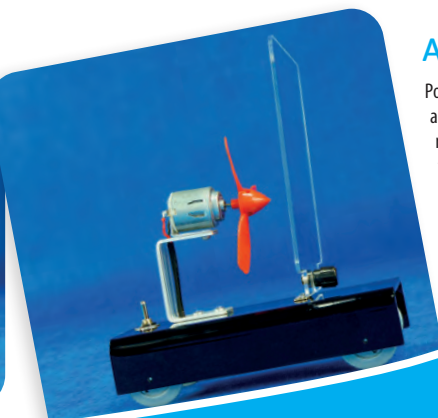
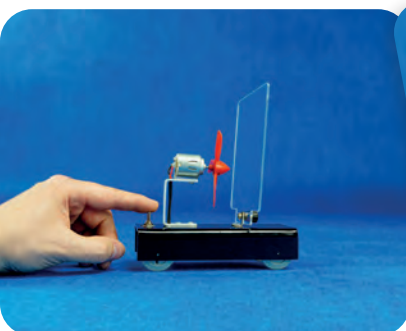
Pojazd napędzany siłą reakcji zgodnie z III zasadą dynamiki Newton'a – nazywaną również zasadą akcji-reakcji. Pojazd napędzany bateryjnie porusza wiatraczek tworząc w ten sposób akcję, która następnie powoduje reakcję, czyli poruszanie się pojazdu. Dodatkowo w zestawie znajduje się transparentna płytka, której użycie zmienia kierunek jazdy pojazdu.

Ciekawa pomoc do obrazowej demonstracji wzajemnego oddziaływania sił. Bez uruchamiania silniczka, może posłużyć również jako wózek do doświadczeń z ruchem i równią pochyłą.

Wymiary pojazdu-wózka: 140 x 70 x 30 mm

Wymiary transparentnej płytki: 120 x 110 mm

FIZ000910





KLOSZ PRÓŻNIOWY Z POMPĄ RĘCZNĄ I ELEKTRYCZNĄ Z WAKUOMETREM, DZWONKIEM I CZUJNIKIEM DŹWIĘKU

Praktyczny szkolny zestaw do doświadczeń z próżnią demonstrujący, iż fale dźwiękowe nie rozchodzą się w próżni. W skład kompletu wchodzi duży, przezroczysty klosz, w środku którego umieszczony jest dzwonek (zasilanie 4-6V AC/DC, bateria płaska lub zasilacz (dołączony)), umieszczony na gumowej podstawie z wmontowaną pompą ręczną umożliwiającą znaczne rozrzedzenie gazów wewnątrz klosza i obniżenie głośności dzwonka. Dla uzyskania lepszych i szybszych efektów działania próżni do zestawu dołączona została pompa elektryczna z wakuometrem, a także miernik dźwięku by łatwo śledzić zmiany natężenia hałasu w dB(A).



Zestaw zawiera:

- Klosz próżniowy umieszczony na gumowej podstawie z wmontowaną pompą ręczną
- Dzwonek elektryczny (zasilanie 4-6V AC/DC, bateria płaska lub zasilacz (dołączony))
- Pompa elektryczna z wbudowanym wakuometrem (wydajność 51 l/min; Próżnia: 2Pa; wbudowane zabezpieczenie przed przegrzaniem; zintegrowany, specjalnie wyprofilowany wiatrak dla lepszego chłodzenia silnika; wbudowany wziernik pozwala na kontrolę poziomu i jakości oleju; zasilacz dołączony: 230V 50Hz;)
- Olej do pompy elektrycznej 330 ml (przed pierwszym użyciem pompy elektrycznej trzeba zalać ją olejem!)
- Cyfrowy miernik natężenia dźwięku 30..130 dBA (Dokładność: +/- 1,5 dB. Rozdzielczość 0,1 dB. Częstotliwość 31,5 Hz. . .8,5 kHz. Autokalibracja: 10s. Mikrofon 1/2 elektretowy. Wskaźnik niskiego poziomu baterii. Podświetlenie ekranu diodowe - włącza się automatycznie przy niskiej światłości otoczenia. Zasilany 9V baterią (dołączona). Dołączona osłona przeciwwiatrowa)

FIZ000922

KLOSZ PRÓŻNIOWY Z POMPĄ RĘCZNĄ

WER. UKR

Ekonomiczna wersja klasycznej pomocy demonstrującej, iż fale dźwiękowe nie rozchodzą się w próżni. W skład kompletu wchodzi klosz przezroczysty z dzwonkiem (zasilanie: 4-6V AC, zasilacz dołączony) umieszczony na gumowanej podstawie z wmontowaną pompą ręczną umożliwiającą znaczne rozrzedzenie gazów wewnątrz klosza i obniżenie głośności dzwonka. Zastosowanie pompy ręcznej czyni pomoc dostępną cenowo i choć nie zapewnia warunków próżni, prezentuje różnicę w głośności.

FIZ000426



KULA PASCALA, SZKLANA

Szklany przyrząd do demonstracji Prawa Pascala kształtem przypominający kolbę okrągłodenną z wydłużoną szyją, w której porusza się tłok. Dolna część, czyli kula, posiada na powierzchni otwory, przez które wypływa (równomiernie!) ciecz po naciśnięciu tłoka.

FIZ000294



MODEL POMPY TŁOKOWEJ - ABISYNKI



Uproszczony model klasycznej pompy Abisynki, będącej przykładem zastosowania naciśnienia, działania tłoków i zaworu zwrotnego. Działanie pompy polega na poruszaniu za pomocą dźwigni tłoka, umieszczonego wewnątrz przezroczystego cylindra. Tłok następnie tworzy naciśnienie, unosi metalową kulkę w gnieździe zaworowym i zasyssa wodę umieszczoną w owalnym pojemniku w górę cylindra, przelewając ją następnie przez rurkę odprowadzającą. Model pompy ręcznej dzięki przezroczystemu cylindrowi pozwala na obserwację działania tłoka w ruchu posuwisto-zwrotnym, a także stanowi przykład wykorzystania maszyny prostej, jaką jest dźwignia.

Wymiary owalnej podstawki na wodę: 21,5 x 12,5 cm. Wysokość ok. 19 cm

FIZ000906

PRZYRZĄD DO DEMONSTRACJI PRAWA HOOKE'A

WER. UKR

Demonstruje prawo Hooke'a. Posiada podstawę wysokości ponad 30 cm, na której zamocowane są elementy przyrządu, w tym skala i sprężyna.

FIZ000187

POMOC DO DEMONSTRACJI ZALEŻNOŚCI CIŚNIENIA OD GŁĘBOKOŚCI

FIZ000270

Wykonana z pleksioglasu, w formie transparentnego cylindra z trzema poziomymi wylewami na różnych wysokościach, pomoc demonstruje zależność ciśnienia cieczy od jej głębokości (im wyżej wylew, tym mniejsze ciśnienie cieczy i szybciej zadziała siła grawitacji = szybciej zakrzywi się w dół strumień wypływającej cieczy).

Wysokość/średnica: ok. 60 cm / 6 cm.



NACZYNIA KAPILARNE

Kapilarne naczynia – 5 różnych – połączonych ze sobą i umieszczonych na podstawie dobrze obrazują zjawiska kapilarności (właskowatości), siły adhezji i kohezji, menisk, napięcie powierzchniowe.

FIZ000272

PALNIK ALKOHOLOWY Z KNOTEM, 60 ML

Mały, poręczny palnik alkoholowy 60 ml, szklany, z knotem.

FIZ000649

ZESTAW 6 RÓŻNYCH CYLINDRÓW JEDNAKOWY CIĘŻAR

Zestaw 6 różnych cylindrów wykonanych z metali i ich stopów: aluminium, miedź, ołów, mosiądz, żelazo, cynk. Wszystkie cylindry cechuje jednakowy ciężar i średnica walca, a w związku z tym są one różnej wysokości, co znakomicie pokazuje różnice pomiędzy ciężarem (właściwym) a objętością.

FIZ000215

NACZYNIA POŁĄCZONE

Tradycyjna, nadal niezastąpiona pomoc do prezentacji jednakowego poziomu cieczy w naczyniach połączonych, niezależnie od kształtu naczyń.

FIZ000200

KOSTKI DO PORÓWNYWANIA CIĘŻARU, KPL. 6

Komplet 6 sześciennych kostek o jednakowej objętości (bok: 10 mm), ale innej masie, wykonanych z różnych materiałów – metali i stopów metali: miedzi, bromu, glinu-aluminium, ołowiu, żelaza-stali, cynku (stop). Zestaw przydatny podczas lekcji fizyki i przyrody dotyczących ciał stałych i ich właściwości, wyznaczania i porównywania gęstości różnych materiałów.

FIZ000919

BLOKI METALI – 6 RÓŻNYCH

Zestaw 6 sześcianów o jednakowej objętości (bok: 20 mm), lecz wykonanych z różnych metali i stopów metali, w tym miedzi, mosiądzu i aluminium.

FIZ000221

BLOKI METALI Z ZAWIESZKAMI 6 RÓŻNYCH

Zestaw 6 sześcianów o jednakowej objętości (bok: 20 mm), lecz wykonanych z różnych metali i stopów metali: miedzi, mosiądzu, ołowiu, cynku stali i aluminium.

FIZ000322

KULE Z OTWORAMI 6 RÓŻNYCH

FIZ000345

Zestaw 6 kul o jednakowej objętości (średnica: 25 mm), lecz wykonanych z różnych materiałów: drewna, plastiku, miedzi, aluminium, stali i mosiądzu. Wszystkie kule są przewiercone i nadają się do różnych doświadczeń, w tym z zakresu ruchu (także wahadłowego).

ZESTAW 14 BLOKÓW RÓŻNYCH MATERIAŁÓW-CIAŁ STAŁYCH

15 bloków różnych materiałów jest doskonałą pomocą do prezentowania różnic i właściwości ciał stałych. Bloki mają wymiary:

50 x 40 x 30 mm (drewno, wosk, aluminium, metal, polistyren),
20 x 20 x 100 mm (pleksiglas, szkło, skała, aluminium, drewno miękkie, marmur),
50 x 50 x 20 mm (ołów),
20 x 20 x 50 mm (mosiądz),
40 x 40 x 20 mm (stal).

FIZ000398

BALONY 10SZT

Dobrej jakości baloniki do doświadczeń dotyczących powietrza i jego własności.
Patrz także o Pompkę do balonów!

KAT000053

POJEMNIK Z POZIOMYM WYLEWEM

Przydatny podczas wykonywania doświadczeń prezentujących prawo Archimidesa oraz innych eksperymentów, np. z zakresu ciężaru właściwego.

FIZ000186



POMOC DO OBJAŚNIANIA POJĘCIA CIŚNIENIA HYDROSTATYCZNEGO

Poglądowa pomoc do wyjaśnienia pojęcia ciśnienia hydrostatycznego, zewnętrznego, a także prawa Pascala. Na statywie (z obciążnikiem i wskaźnikiem) z ruchomym uchwytem można umieszczać jeden z czterech przezroczystych pojemników o różnych kształtach. Napełniane są one cieczą do żądanej wysokości (oznaczanej ruchomym wskaźnikiem), co umożliwia badanie wpływu słupa cieczy, powierzchni dna pojemnika oraz objętości cieczy na wielkość wywieranego badanego ciśnienia.

FIZ000394



TERMOMETR NA BLASZCE ALUMINIOWEJ

Termometr o skali $-40...+110\text{ }^{\circ}\text{C}$ zamontowany na blaszce aluminiowej, bezrętcowy. Poręczny.

FIZ000706



DYNAMOMETR TABLICOWY 1 N / 0,02N - SIŁOMIERZ DEMONSTRACYJNY

Duży dynamometr demonstracyjny do prezentacji pomiaru siły na tablicy szkolnej. Siłomierz jest wyposażony w dużą tarczę o średnicy 20 cm, haczyk do zawieszania przedmiotów/ciężarków, dobrze widoczną skalę oraz czerwoną wskazówkę, a także uchwyty magnetyczne pozwalające na wygodne umieszczenie przyrządu na tablicy. Przyrząd przydatny podczas omawiania pojęć z zakresu ruchu i siły, takich jak siła ciężkości i jej wyznaczanie za pomocą dynamometru.

FIZ000912



KG

ZESTAW DO DEMONSTRACJI PRĄDÓW WIROWYCH (8-ELEMENTOWY)

Praktyczny zestaw 2 aluminiowych rurek do demonstracji i porównywania działania prądów wirowych. Do każdej z rurek dołączony został komplet 3 elementów: magnes, cylinder mosiężny i aluminiowy. W każdej z rurek możemy w dowolnych kombinacjach umieszczać dołączone elementy, porównywać czas ich przemieszczania/spadania. Zestaw zawiera: 2 aluminiowe rurki o długości 35 cm, zamknięte z obu stron gumowymi korkami Magnes cylindryczny (2 szt.) Cylinder mosiężny (2 szt.) Cylinder aluminiowy (2 szt.)

FIZ000918



OPORNICA SUWAKOWA

Do stosowania jako rezystory szeregowego lub potencjometry. Typ drutu ślizgowego typu otwartego o różnej rezystancji i nośności prądowej. Utleniony drut Konstantan jest nawinięty na rurę, aby zapewnić doskonałą izolację. Dostępne są trzy zaciski nasadowe 4 mm. Podpory wykonane są z formowanego ABS.

FIZ000829

Średnica 56 mm,
Długość: 150 mm,
Rezystancja: 1350 omów, 0,3 A.

TERMOMETR BEZRĘTCOWY, $-20...+110\text{ }^{\circ}\text{C}$, SZKLANY

Termometr o skali $-20...+110\text{ }^{\circ}\text{C}$, bezrętcowy, wykonany techniką całoszklaną.

SPR000094



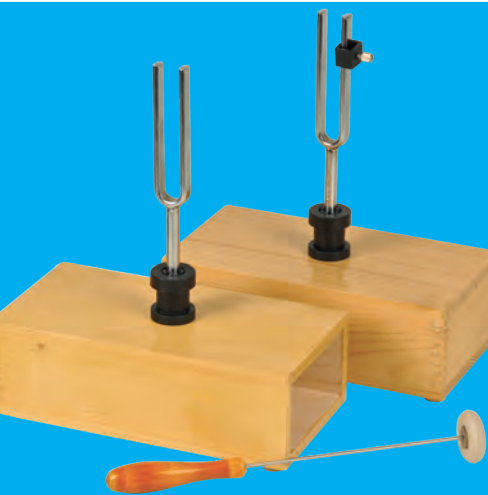
TERMOMETR GALILEUSZA

Nietypowy termometr, którego autorstwo (pomysł) przypisywane jest Galileuszowi. W ciekawy sposób dowodzi praw fizycznych dotyczących cieczy (ich gęstości w zależności od temperatury). Temperaturę wskazuje najniższa z nie zatopionych baniek. Każda bańka (szklana) ma przyklepioną tabliczkę z temperaturą.

Wysokość tego szklanego termometru: 28 cm, ilość baniek: 5, zakres: $18-26\text{ }^{\circ}\text{C}$.



FIZ000082



MŁOTEK DO WIDEŁEK STROIKOWYCH

Uniwersalny młotek do widełek stroikowych, kulisty, gumowy.

FIZ000251

KAMERTONY REZONACYJNE, KOMPLET 2 Z MŁOTKIEM

Komplet 2 kamertonów 440 Hz (dołączona zwora). Widełki zdejmowane. Miękki młotek w komplecie.

FIZ000249

KAMERTON

Pojedynczy kamerton, 440 Hz. Widełki zdejmowane. Zalecany miękki młotek (nie zawarty).

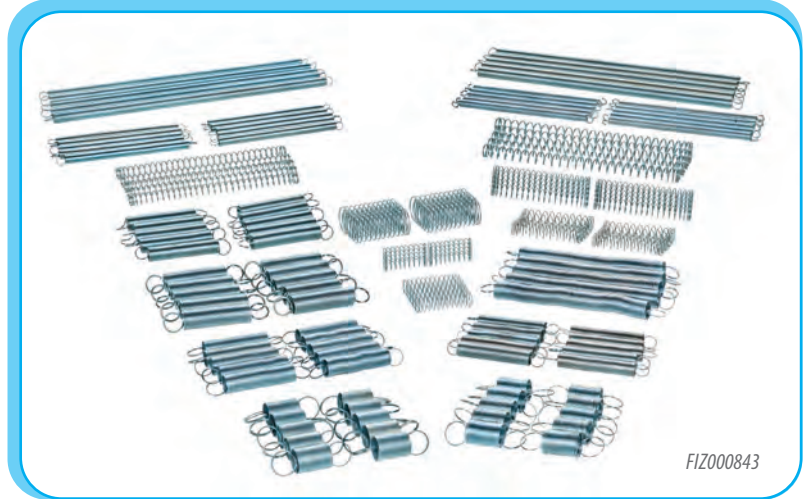
FIZ000250



SPRĘŻYNY, KOMPLET RÓŻNYCH

Komplet ok. 50 różnych sprężyn.

FIZ000048



FIZ000843

ZESTAW 150 RÓŻNYCH SPRĘŻYN DO EKSPERYMENTÓW I BADAŃ

Edukacyjny zestaw 150 różnych sprężyn naciskowych i naciągowych, stąd część zakończona jest zawieszkami na obu końcach. Różnorodność sprężyn w zestawie umożliwia przeprowadzanie eksperymentów i doświadczeń z zakresu sprężystości, fal, drgań, energii potencjalnej, prawa Hook'a, badania sprężyn na ścisk i na rozciąganie. Sprężyny są metalowe, o średnicach od 4 mm do 18 mm, długościach od 15 mm do 300 mm, grubościach drutu od 1,63 mm (16 S.W.G.) do 0,27 (32 S.W.G.).



ZESTAW 6 RÓŻNYCH SPRĘŻYN Z ZAWIESZKAMI

FIZ000346

Sześć sprężyn o długości pomiędzy 10 a 20 cm i średnicach od 1 do 3 cm, zakończonych z obu stron kółkami-zawieszkami.

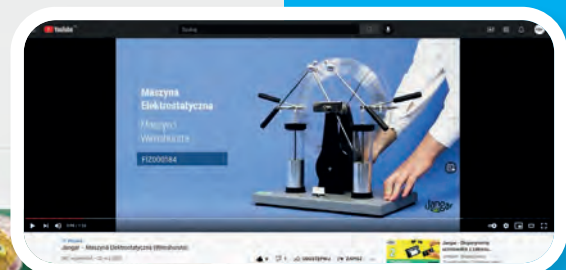
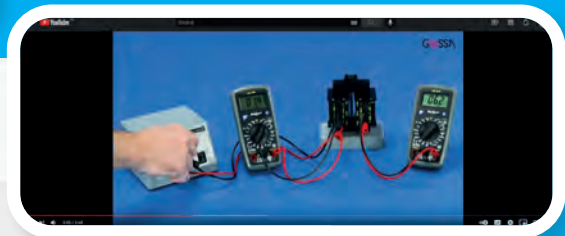


SPRĘŻYNA „WĘDRUJĄCA”

Sprężyna, która w ciekawy sposób dowodzi praw fizyki – m.in. sama "schodzi" po schodach lub pochylni.

FIZ000222

SUBSKRYBUJ



JANGAR - Eksperymenty
15 subskrybentów

GLÓWNA WIDEO PLAYLISTY KANAŁY INFORMACJE

Gossa - Fizyka w Walizce 6: Elektryczność cz. 2 (rozszerzenie...
52 wyświetlenia • 2 tygodnie temu

Zestaw Elektryczność cz. 2 rozszerzenie z serii Fizyka w Walizce umożliwiający przeprowadzenie 9 doświadczeń z zakresu elektryczności zgodnie z dołączonymi kartami pracy zawartymi w dołączonej instrukcji. Przykładowe układy doświadczalne. Zestaw jest rozszerzeniem zestawu Fizyka w Walizce 5: Elektryczność cz. 1

POKAŻ WIĘCEJ

Popularne filmy ▶ ODTWÓRZ WSZYSTKIE

MASZYNY PROSTE 3:24	MASZYNA ELEKTROSTATYCZNA (WALIZKA FIZYKA) 1:25	PROSTE OBWODY ELEKTRYCZNE Z MULTIMETREM 1:17	SERIA BLUE PROSTE OBWODY ELEKTRYCZNE Z MULTIMETREM 1:33	DUŻE MODELE BUDOWY KOMÓRKI ZWIERZĘCEJ 0:59
Jangar – MASZYNY PROSTE 1 tys. wyświetleń • 8 miesięcy temu	Jangar – Maszyna Elektrostatyczna... 891 wyświetleń • 1 rok temu	Jangar – Proste obwody elektryczne z multimetrem 587 wyświetleń • 1 rok temu	Jangar – Seria BLUE: Proste obwody elektryczne z... 197 wyświetleń • 11 miesięcy temu	Jangar – Duże modele budowy komórki zwierzęcej 189 wyświetleń • 11 miesięcy temu

Przesłane filmy ▶ ODTWÓRZ WSZYSTKIE

NeuLog™ PIERWSZE EKSPERYMENTY

Zestaw podstawowy czujników do doświadczeń MOD56

Numer katalogowy: MOD000056

Zestaw idealny **na początek przygody z czujnikami pomiarowymi**, w którego skład wchodzi moduły: dźwięku, światła, temperatury a także moduł USB służący do komunikacji z komputerem lub laptopem. Takie wyposażenie wystarczy do wykonywania podstawowych doświadczeń, a dzięki możliwości dokonywania pomiarów ze wszystkich czujników jednocześnie, zestaw można wykorzystać do przeprowadzenia bardzo zaawansowanych ćwiczeń laboratoryjnych.



Skład zestawu:

- Moduł USB (MOD000001) umożliwia szybkie łączenie czujników z komputerem
- Czujnik temperatury z sondą (MOD000010) -40 °C do 140 °C, -40 °F do 284 °F
- Czujnik światła (MOD000011), trzy zakresy pomiarów: 0...1000 lx, 0...6000 lx oraz 0...150000 lx.
- Czujnik dźwięku (MOD000019) zakres: 40 do 110 dB
- Zasilanie: przewód mini USB;
- Proste łączenie do 5 czujników w tańcach o dowolnej kolejności
- **Bezpłatny i intuicyjny program** do wyświetlania i edycji danych NeuLog™ Software
- Dołączony do zestawu: Zestaw podstawowych ćwiczeń przyrodniczych



wszystkie
materiały

otrzymasz

w języku
polskim

instrukcje
**krok
po
kroku**

20

ćwiczeń,

szczegółowo opracowanych

oraz

13 kart pracy
do eksperymentów

z zakresu

dźwięku, światła,
temperatury



NeuLog™

PIERWSZE EKSPERYMENTY

Zestaw walizkowy do eksperymentów z czujnikami, tabletem i modulem WiFi MOD57

Numer katalogowy: MOD000057

Zestaw w pełni dostosowany do bezprzewodowej pracy w terenie. Dostarczany jest jako komplet składający się z podstawowych czujników (temperatury, światła i dźwięku), modułów niezbędnych do pracy zdalnej i bezprzewodowej oraz tabletu, dzięki czemu nie trzeba zastanawiać się nad kompletowaniem oprzyrządowania niezbędnego do rozpoczęcia pracy. **Nauczyciel kupując zestaw może od razu przystąpić do doświadczeń i eksperymentów** – rozszerzając go według uznania o dodatkowe moduły, ponieważ czujniki NeuLog łączą się ze sobą w łańcuch, umożliwiając przeprowadzenie kilku pomiarów jednocześnie. Moduł WiFi łączy się bezprzewodowo z tabletem, po czym pomiary mogą zostać wyświetlone na urządzeniach, którymi dysponują uczniowie (tablety, laptopy i smartfony).



Skład zestawu:

- Moduł WiFi (MOD000005) umożliwi bezprzewodowe łączenie czujników
- Moduł Baterii (MOD000004) do pracy bezprzewodowej
- Czujnik temperatury z sondą (MOD000010) -40 °C do 140 °C, -40 °F do 284 °F
- Czujnik światła (MOD000011), trzy zakresy pomiarów: 0...1000 lx, 0...6000 lx oraz 0...150000 lx.
- Czujnik dźwięku (MOD000019) zakres: 40 do 110 dB
- **Tablet** kompatybilny z systemem NeuLog 8"
- **Bezpłatny i intuicyjny program** do wyświetlania i edycji danych NeuLog™ Software
- Zestaw podstawowych ćwiczeń przyrodniczych
- **Walizka** z rączką i pianką





www.jangar.pl

KONTAKT:

e-mail: handlowy@jangar.pl

tel. (22) 648 03 14

tel. (22) 499 45 45

Warszawa

Producent
i importer:



SPRAWDŹ WSZYSTKIE KATEGORIE KATALOGU ▶

