

PRACOWNIA FIZYCZNA

Plansze 70x100cm 36,00/szt



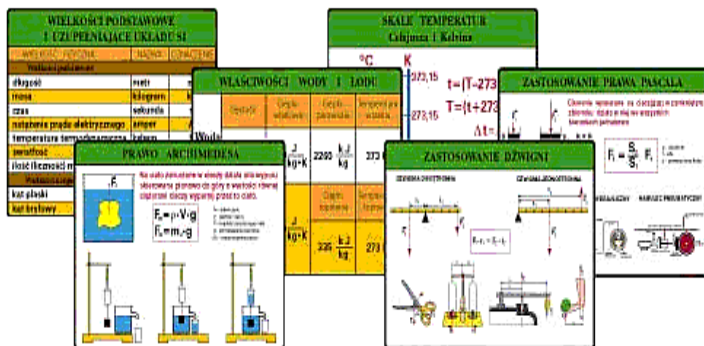
Układ słoneczny – mapa nieba 160x120 269,00



Wielkości fizyczne 100x140 249,00

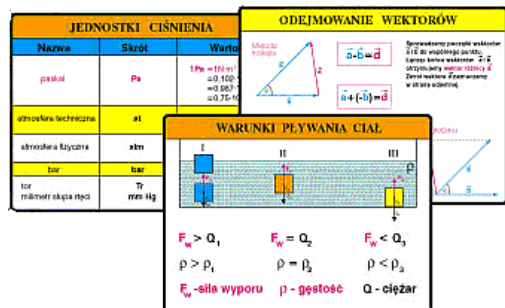
Gęstość substancji 100x140 249,00

Układ okresowy pierwiastków fizyczny 160x120 269,00



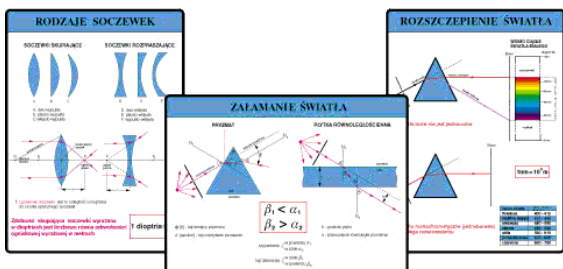
Zestaw tablic fizycznych (13 tablic) 237,40

przedrostki do tworzenia jednostek wielokrotnych i podwielokrotnych, wielkości podstawowe i uzupełniające układu SI, skale temperatur Celsjusza i Kelvina, prawo Pascala, zastosowanie dźwigni, gęstość wybranych substancji, właściwości wody i lodu, zmiany stanu skupienia, prędkości liniowe, prawo Archimedes, warunki pływania ciał, klasyfikacja ruchów postępowych.



Zestaw tablic fizycznych (12 tablic) 61,50

Przedrostki tworzenia jednostek wielokrotnych i podwielokrotnych, Wybrane stałe fizyczne, Jednostki ciśnienia, Współczynnik tarcia ślizgowego, Skale temperatur Celsjusza, Kelvina i Fahrenheita, Warunki pływania ciał, Dodawanie wektorów, Odejmowanie wektorów, Mnożenie wektorów

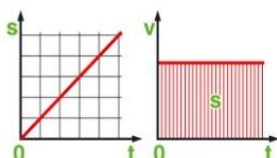


Zestaw tablic Optyka (12 tablic) 61,50

Na 12 tablicach zaprezentowano podstawowe prawa optyki oraz wykorzystane tych praw przy wykreślanu obrazów powstałych za pomocą zwierciadeł wklęsłych i soczewek skupiających. Przedstawiono dyspersję światła białego, barwy widmowe, układ optyczny oka, przegląd fal elektromagnetycznych a także zjawisko zaćmienia słońca i Księżyca

RUCH JEDNOSTAJNY

Ruch jednostajny jest to ruch odbywający się ze stałą prędkością. W jednakowych odstępach czasu ciało przebywa takie same odcinki drogi.



Prędkością średnią nazywamy stosunek drogi do czasu, jaki był potrzebny na jej przebycie.

$$v = \frac{s}{t} \quad s = v \cdot t$$

Zestaw 20 tablic dydaktycznych w formacie 50x70 cm. 512,00

Mierzenie długości; Mierzenie pola powierzchni; Mierzenie objętości; Wypadkowa sił działających pod kątem; Siły równoległe; równowaga sił; Środek ciężkości; I i II zasada dynamiki Newtona; Ruch jednostajny; Dźwignie; Równia pochyła; Kołowrót; Bloki; Praca i jej jednostki; Energia mechaniczna; Siła wyporu, prawo Archimedes; Ładunek elementarny, natężenie prądu; Prawo Ohma; Praca i moc prądu elektrycznego; Pole magnetyczne prądu; Odbicie i załamanie światła.

Właściwości materii, Hydrostatyka



Zestaw materiałów do badania elastyczności 138,00

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.



Pierścień Gravesanda 49,00

Metalowa kulka i pierścień osadzone w uchwytych. Ogrzana (nad płomieniem) kulka nie przechodzi przez pierścień, podczas gdy oziębiona przechodzi. Szybkie i skuteczne doświadczenie dowodzące istnienia rozszerzalności cieplnej.



Przyrząd do demonstr. Przewodności cieplnej 79,00

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. Każdy pręt na końcu posiada wgłębienie do umieszczania parafiny. Podgrzewany jest środek przyrządu.



Przyrząd bimetaliczny 41,00

pasek złożony z dwóch metali o różnym stopniu rozszerzalności cieplnej, zamocowany na drewnianej ręczce. Po podgrzaniu paska następuje jego nagłe zawinięcie, co w prosty i skuteczny sposób dowodzi nierównomiernej rozszerzalności obydwu metali (jeden "ciągnie" drugi). pomoc do demonstracji własności metali na lekcjach fizyki i przyrody w szkołach.



Typy metali - 12 płytek 42,00

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



Półkule magdeburskie 41,00

wykonane z gumy, nie wymagające pompy do wytworzenia próżni.



Prasa hydrauliczna 52,00

Prezentująca zasadę działania prasy hydraulicznej oraz Prawa Pascala. Składa się z dwóch połączonych rurką strzykawek o różnej objętości (10 ml i 50 ml) i zamontowanych w stojącej obudowie.



Kpl. Do objaśniania pojęcia ciśnienia hydrostatycznego 108,00

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. Napelniane są one cieczą do żądanej wysokości co umożliwia badanie wpływu słupa cieczy, powierzchni dna pojemnika oraz objętości cieczy na wielkość wywieranego badanego ciśnienia.



Kpl. Do demonstracji prawa Arhimedesa 136,00

Objaśnia prawo Archimiedesa. Składa się ze statywu z ruchomym wieszakiem, na którym zawieszamy siłomierz, szklanej zlewki z rurką odprowadzającą skierowaną pionowo w dół, zlewki-odbieralnika oraz dwóch ciężarków – o kształcie regularnym i nieregularnym.



Zestaw 6 różnych sześciątów 79,00

Jednakowa objętości (bok: 20 mm), wykonane z różnych materiałów: miedź, mosiądz, aluminium, stal miękka, stal nierdzewna, brąz.



Zestaw 6 różnych sześciątów z zawieszkami 104,00

Jednakowa objętości (bok: 20 mm), wykonane z różnych metali i stopów metali: miedzi, mosiądzu, ołowiu, cynku stali i aluminium.



Przyrząd do konwekcji ciepła 49,00

do demonstracji ruchu cząstek wody pod wpływem temperatury. Przyrząd to szklana rurka w kształcie prostokąta, można go zawiesić na statywie, napęlić wodą i wrzucić trociny. Ogrzanie dolnej części powoduje ruch cząstek wody, co można zaobserwować poprzez ruch umieszczonych w środku trocin.



Naczynia do wykazywania włoskowatości 45,00

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



Cylinder miarowy PCV 100ml 18,00

Cylinder miarowy PCV 250ml 19,00

Cylinder miarowy PCV 500ml 32,00



Przyrząd do badania rozszerzalności cieplnej 178,00

Przyrząd do demonstracji i badania stopnia rozszerzalności cieplnej metali na przykładzie dołączonych prętów: aluminiowego, mosiężnego i stalowego (długość każdego pręta: ok. 25 cm). Do metalowej rynienki wlewany jest denaturat i podpalany. Pręty umieszczane są kolejno w prowadnicy i podgrzewane rozszerzają się liniowo zgodnie ze współczynnikiem rozszerzalności liniowej danego metalu/stopu. Rozszerzając się wychylają wskazówkę, która wychyla się na skali wskazując wartość wychyłu dla danego metalu/stopu.

Wymiary podstawy: 30x12,5 cm; wysokość przyrządu: 24 cm; długość każdego pręta: 25 cm.

Kinematyka, dynamika, zasady zachowania, drgania



Budujemy maszyny proste 143,00

Zestaw 63 elementów pozwoli zbudować pięć maszyn: koło pasowe, równię pochyłą, klin, dźwignię, koło na osi. Każdy element posiada oznaczenie, co ułatwia odczytywanie rysunków w załączonej instrukcji.



Wahadło Maxwella 179,00

Wahadło Maxwella jest prostym przyrządem, służącym do demonstracji przechodzenia energii potencjalnej wzniesionego koła w energię kinetyczną jego ruchu postępowego i obrotowego. Koło opada z pozycji A do pozycji B na skutek działania przyciągania ziemskiego, po czym wznosi się już na nieco mniejszą wysokość, co wynika ze straty części energii potrzebnej na pokonanie sił grawitacji i tarcia. Znając wysokość początkową koła oraz czas opadania można wyznaczyć jego moment bezwładności. Wymiary: 300 x 125 x 445 mm



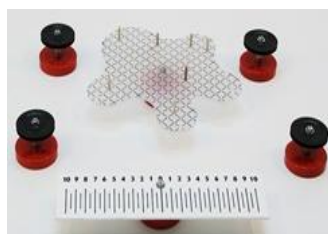
Przyrząd do badania ruchu jednostajnego 218,00

składa się z drewnianej listwy, do której przymocowana jest rurka (z jednej strony zaślepią), koreczek (służący do zamknięcia rurki). W środkowej części listwy zamontowany jest kątomierz ze wskazówką. Przyrząd można umieścić na statywie. Cena statywu 89,00



Przyrząd do badania ruchów 390,00

służy do demonstracji badania własności ruchu jednostajnego i jednostajnie zmiennego. skład zestawu: równia pochyła z tworzywa sztucznego, złożona z czterech ścian bocznych, wózek (dwa koła osadzone na osi) i drewniane klocków. Górne krawędzie równi stanowią tor, po którym toczy się wózek.



Przyrząd do badania sił 360,00

Służy do przeprowadzenia doświadczeń z zakresu mechaniki: grawitacja, równowaga sił, środek ciężkości, równowaga sił działających na ciało względem środka ciężkości, działanie wielu par sił na ciało, moment uzyskania jego równowagi.

Wyrób składa się z tarczy o nieregularnym kształcie z otworkami, do których wkłada się kołeczki połączone nicią z odważnikami, za pośrednictwem krążków, służących do zmiany kierunków działania sił. Wszystkie elementy zestawu posiadają uchwyty magnetyczne do mocowania na tablicy metalowej.



Przyrząd do badania rozkładu sił 738,00

Służy do prezentacji i badania rozkładu sił. 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.



Odważniki z haczykami 108,00

Zestaw 6 sztuk z haczykami wymiar opakowania: 55x45x240 mm



Dynamometr / siłomierz : 1N, 2,5N, 5N, 10N, 20N, 50N, 100N 20,00/szt



Wahadło matematyczne 81,00

jest to układ mechaniczny w postaci punktu materialnego (ciężarka) zawieszonego na nieważkiej i nierozciągliwej nici, której drugi koniec jest unieruchomiony i służy do określania okresu drgań wahadła.



Równia pochyła do doświadczeń 219,00

równia z kątomierzem oraz regulowanym krążkiem wykonana ze stali. W zestawie szalka oraz wałek, który może być wykorzystywany jako obiekt poruszający się po równi lub obciążnik.



Tor powietrzny 3198,00

Liniowy tor powietrzny L-200 cm z kompletem akcesoriów, - Licznik elektroniczny z czujnikami ruchu, dmuchawa elektryczna Służy do badania: wpływ sił na ruch obiektu, zasada zachowania pędu, badania przyspieszenia, określenie prędkości ruchu jednostajnego prostoliniowego, zderzenia sprężyste, badanie energii kinetycznej i potencjalnej, pierwsza zasada dynamiki Newtona, druga zasada dynamiki Newtona, układy drgań liniowych, zasada bezwładności, ruch jednostajnie zmienny, prędkość i przyspieszenie

Termodynamika, energia



Energia odnawialna – zestaw 1 150,00

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



Bateria słoneczna 520,00

Wykonana z monokrystalicznego krzemu o powierzchni czynnej $98 \pm 2 \text{ cm}^2$.
W połączeniu z silnikiem może służyć do demonstracji wytwarzania prądu elektrycznego przez fotoogniwa. Napięcie wyjściowe: 0,48 V
Wydajność prądowa: 3.1 A



Energia słoneczna zestaw demonstracyjny 68,00

Zestaw demonstrujący przemianę energii słonecznej w elektryczną. Skład: ogniwo fotowoltaiczne (tzw. bateria słoneczna) 400 mA, przewody, silniczek, śmigiełko, modele samolotu i ptaka, instrukcja...
Wystarczy zbliżyć ogniwo fotowoltaiczne do źródła światła (naturalnego, np. promienie słoneczne, lub sztucznego, np. żarówka żarowa), aby przekonać się, że to działa!



Bio- energia – model 460,00

Model pokazuje najnowszą technologię ogniw paliwowych z użyciem etanolu jako źródła paliwa. Obecnie ogniwa paliwowe wykorzystują jako paliwa wodór lub metanol. Zestaw ogniw paliwowych bezpośrednio przekształca etanol (alkohol) na energię elektryczną cicho i bez spalania. Wiatraczek kręci się bez przerwy przez wiele dni stanowiąc wspaniałą demonstrację technologii ogniw paliwowych przyszłej generacji (biopaliw)



Samochód Hydrocar z napędem wodorowym 360,00

Zestaw wprowadza uczniów w zagadnienie hybrydowej technologii, coraz popularniejszej w dzisiejszym przemyśle samochodowym. Hydrocar to kompletny zestaw uzyskiwania energii za pomocą paneli słonecznych. Zasilane światłem słonecznym ogniwo paliwowe prezentuje zasady elektrolizy wody, wydzielanie wodoru z wody i łączenie tych elementów w niezwykle wydajny sposób. Samochód posiada system unikania przeszkód. Demonstruje proces elektrolizy wody na tlen i wodór, Zawiera panele słoneczne do zasilania procesu elektrolizy, Zestaw zawiera instrukcję obsługi na płycie CD i przewodnik z propozycją eksperymentów



Samochód z napędem wodorowym 335,00

Zestaw naukowy bazuje na odwracalnym ogniwie paliwowym który łączy proces elektrolizy oraz źródła prądu w jednym urządzeniu. Wyodrębniony z wody wodór jest zamieniany na energię elektryczną która napędza silnik samochodu. Auto porusza się niezależnie od użytkownika, jednak w momencie napotkania przeszkody doskonale sobie z nią poradzi automatycznie skręcając o 90 stopni.

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 jeżdżą już po drogach, przy których zbudowano dla nich stacje wodorowe.



Ciepło i termodynamika zestaw 2 008,00

Służy do wprowadzenia podstaw z zakresu termodynamiki i ciepła, poprzez praktyczne sprawdzenie teorii i praw rządzących w naturze.

Skład zestawu: zestaw przewodników cieplnych, naczynie Leidenfrost'a, przyrząd do badania prawa Boyle'a-Mariotta, manometr wodny otwarty, dylatoskop (przyrząd do wykazania rozszerzalności liniowej metali), kolba szklana, zlewka, korki gumowe, podstawa do podgrzewania, lampka spirytusowa, pierścień Gravesanda, kalorymetr, spirala Joule'a bimetal, miernik cyfrowy z sondą temperaturową, pipeta, bagietka, termometr



Ogniwa fotowoltaiczne – energia słoneczna 2 380,00

Zestaw do doświadczeń związanych z wykorzystaniem energii słonecznej, uczniowie poznają ogniwa fotowoltaiczne, dokonują analizy wpływu połączeń ogniw oraz kierunku ustawienia paneli słonecznych na ilość generowanej energii.

Doświadczenia opisane w instrukcji: Ogniwo słoneczne jako źródło napięcia; Ogniwo słoneczne jako źródło natężenia; Opór wewnętrzny ogniwa słonecznego; Ogniwo słoneczne jako dioda; Wpływ zmiany intensywności światła; Wpływ kierunku padania promieni; Moduł solarny; Równoległe połączenie ogniw słonecznych; Szeregowe połączenie ogniw solarnych; Ładunek na ogniwie słonecznym; Konwersja energii solarnej w energię światła; Konwersja energii słonecznej w energię mechaniczną; Słoneczna produkcja wodoru; Ładowanie akumulatora za pomocą energii słonecznej



Generator termiczny 429,00

Przyrząd może pełnić rolę niskonapięciowego źródła mocy, wykorzystując zdolność ogniwa Peltiera do generowania napięcia elektrycznego dzięki różnicy temperatur występującej pomiędzy jego powierzchniami. Pomoc składa się podstawy „chłodzącej”, na której stykając się jednostronnie osadzone jest ogniwo. Jego górna powierzchnia służy jako styk dla obiektów o podwyższonej lub obniżonej względem podstawy temperaturze (np. dla zlewki z zimną lub gorącą wodą). Do demonstracji tego zjawiska zaleca się zastosowanie silniczka niskonapięciowego ze śmigłem (nie wchodzi w zakres dostawy)



Silniczek niskonapięciowy ze śmigłem 680,00

Bardzo czuły, wyposażony w śmigło oraz pręt o śred. 10 mm do mocowania w podstawie lub statywie. Przeznaczony do doświadczeń z generatorem termicznym. Dzięki wysokiej czułości i niewielkich parametrach rozruchowych (obrot śmigła następuje już przy napięciu 40mV) może płynnie działać już przy nieznacznych różnicach temperatur.



Radiometr Crooke'a 198,00

Urządzenie demonstrujące konwersję energii promieniowania światła (ciepłego) na energię kinetyczną wirnika umieszczonego wewnątrz szklanej kopułki wypełnionej odpowiednio rozrzedzonym gazem. Kierunki obrotu wirników są przeciwne. Dane techniczne: Średnica klosza: 70 mm, średnica podstawy: 60 mm Wysokość: 290 mm. Waga: 105 g.



Wiatraczek na pręcie 275,00

Wiatraczek do doświadczeń z baterią słoneczną w wersji do mocowania w statywie (bez podstawy)



Symulator stanu materii 210,00

Zbudowany na bazie głośnika, który zasilany napięciem zmiennym wywołuje drgania membrany, stymulując ruch umieszczonych wewnątrz „cząsteczek”. Układ 3-stopniowy do symulacji drgań cząstek ciała w fazie stałej, ciekłej i gazowej. Zasilanie: 10V AC Wymiary: 220 x 140 x 120 mm



Podstawy nauki o cieple 590,00

W skład zestawu wchodzi 22 elementy, tj. palnik, termometr, szkło laboratoryjne, stopery itp., dzięki którym można przeprowadzić 10 doświadczeń z zakresu ciepła.



Przyrząd do wykazywania rozszerzalności liniowej metali 242,00

Przyrząd do rozszerzalności liniowej metali (stali i mosiądzu) pod wpływem temperatury. Wydłużenie podgrzewanego pręta, przenoszony jest przy pomocy prostych przekładni na ruch odpowiedniej wskazówki. Wymiary - 100 x 115 x 425 mm



Kalorymetr ze spiralą 280,00

Służy do pomiarów ilości ciepła, wyznaczania ciepła właściwego ciał stałych, cieczy, ciepła parowania wody w temperaturze wrzenia, wyznaczania ciepła topnienia lodu oraz sprawdzanie prawa Joule'a. Pomocą współpracującą jest waga laboratoryjna. W skład kompletu wchodzi naczynie zewnętrzne, na dnie którego spoczywa pierścień dystansowy, na którym ustawione jest naczynie mniejsze - właściwy kalorymetr, pokrywa płaszcza z otworkami, mieszadło z drutu aluminiowego, termometr, spirala Joule'a-Lenza Wymiary - 115 x 115 x 180 mm waga - 0,30 kg

Elektryczność



Obwody elektryczne-zestaw z multimetrem 240,00

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 bateryjne (baterie C, nie dołączone) – w komplecie 4 łączniki baterii. Całość, wraz z multimetrem



.Podstawowe obwody elektryczne 279,00

Zestaw do budowania podstawowych obwodów elektrycznych. Elementy obwodu zamontowane są na przezroczystych płytkach, tak aby widoczny był cały obwód. Połączeń elektrycznych płytek dokonuje się poprzez magnetyczne styki. Wymagane trzy baterie C. W zestawie 6 płytek (zamontowane: 3 żarówki /2 rodz./ na podstawkach, brzęczyk, włącznik przyciskowy, silniczek), drut rezystancyjny, 10 przewodów ze specjalnymi stykami magnetycznymi, 2 przewody krokodylkowe, 3 łączniki baterii.



Podstawki pod żarówki i włącznik 46,00
Dwie podstawki na żarówkę i włącznik nożowy



Klucz do prądu 48,00

Służy do budowy obwodów elektrycznych. Zmontowany jest na podstawce z tworzywa sztucznego. Wymiary - 120 x 60 x 20 mm/ waga - 0,12 kg



Opornica suwakowa 10 ohm 138,00

Opornica suwakowa 50 ohm 138,00

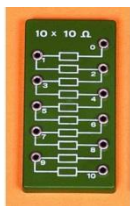
Opornica suwakowa 100 ohm 138,00



Przyrząd do oddziaływania przewodników z prądem 242,00

Przyrząd pozwala na poznanie wzajemnego oddziaływania na siebie przewodników z prądem.

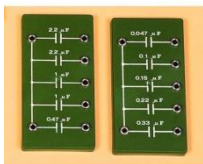
Konstrukcja przyrządu umożliwia demonstrację na rzutniku pisma. 75x73x288mm



Dekada rezystorów 1 ohm 138,00

Dekada rezystorów 10 ohm 138,00

Dekada rezystorów 100 ohm 138,00



Dekada kondensatorów 198,00

-podstawka I - 2 x 2,2 mF; 2 x 1 mF; 1 x 0,47 mF;

- podstawka II - 0,047 mF; 0,1 mF; 0,15 mF; 0,22 mF; 0,33 mF;

Kondensatory te umożliwiają uzyskanie różnych pojemności. Wymiary: 20x70x135mm



Klasowy zestaw do nauki o elektryczności 499,00

100 elementów w pojemniku, w tym: silniczki, żarówki, brzęczyki, diody LED, baterie, pojemniki na baterie, wybór sześciu przełączników, diody, przyrząd do zdejmowania i obcinania izolacji z drutów, specjalne śrubokręty i wiele innych.



Woltomierz szkolny 59,00

zakresy: 0–3 V, 0–15 V, 0–300V. Podłączenie przez 4-mm zaciski. dokładność: 2,5. Wym.: 10x13x10 cm.



Amperomierz szkolny 55,00

zakresy: 0–1 A i 0–5 A. Podłączenie 4-mm zaciskami. dokładności: 2,5. Wym.: 10x13x10 cm.



Generator ręczny 75,00

ekonomiczna wersja generatora ręcznego 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.



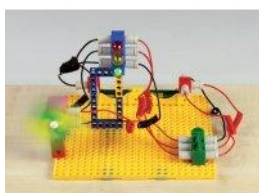
Przewody bananowe 20,00

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



Przewody krokodylkowe 20,00

Długość 50cm z wtykami krokodylkowymi, 5 przewodów czerwonych i 5 przewodów czarnych.



Mały elektryk 179,00

31 elementów/ 2 podstawki na żarówkę, 2 przełączniki, silniczek elektryczny, 10 przewodów z wtyczkami, 2 podstawy na baterie, 4 łączniki przewodów, 4 podstawy do mocowania układów z 5 złączami, 1 wiatraczek, instrukcja ze schematami eksperymentów/



Sekrety elektroniki 180 połączeń 114,00

Sekrety elektroniki 500 połączeń 160,00

poznanie zasad działania układów elektronicznych. Wszystkie elementy wchodzące w skład zestawu łączą się za pomocą zaciskanych złączek.



Ogniwo Volty 69,00

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



Zasilacz 3A regulowany 260,00

zasilacz DC (prąd stały) w kompaktowej obudowie. Napięcie wejściowe: 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



Miernik cyfrowy uniwersalny 78,00

Parametry: DCV (prąd stały): 200/2000mV/20/200/250 V $\pm 0,8\%$, ACV (prąd zm.): 200/250 V $\pm 1,2\%$, DCA: 200/2000 μA /20/200 mA/10 A $\pm 1,0\%$, oporność: 200/2000 Ω /20/200/2000 k Ω $\pm 0,8\%$, temp.: 0..1000°C $\pm 2\%$. Bezp.: TUV/GS, EN-610



Kalorymetr miedziany 76,00

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



Elektromagnes demonstracyjny 98,00

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.



Model silnika prądu stałego i zmiennego 228,00

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: 25x18x17cm



Elektromagnes 139,00

zawiera zwoję magnetyczną, przewody, rdzeń żelazny i 2 proste magnesy.



Elektromagnes 49,00

zwoja magnetyczna. Wysokość 10 cm.



Ogniwo Volty 59,00

do przemiany energii chemicznej w elektryczną. Zawiera naczynie szklane o wymiarach 15 x 10 cm oraz wbudowane w pokrywce do niego płytki-elektrody miedzianą i cynkową, każda z zamontowanym zaciskiem (gniazdem oratoryjnym) do wtyków bananowych (nie dołączane) Wymiary: 15 x 10cm



Komplet do budowy prostych ogniw 110,00

umożliwia budowę prostych ogniw (galwanicznych), 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)...



Komplet do demonstr. Energii słonecznej 68,00

Zestaw demonstrujący przemianę energii słonecznej w elektryczną. Zawiera ogniwo fotowoltaiczne (bateria słoneczna) 400 mA, przewody, silniczek, śmigielka, modele samolotu i ptaka. Wystarczy zbliżyć ogniwo fotowoltaiczne do źródła światła (naturalnego, np. promienie słoneczne, lub sztucznego, np. żarówka), aby przekonać się, że to działa



Komplet do doświadczeń z elektrostatyki z siatką Faradaya 272,00

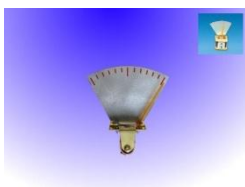
Do demonstracji podstawowych zjawisk, zbieranie i przenoszenie ładunków, efekt działania klatki Faradaya. Zestaw zawiera: 2 elektroskopy w kolbach szklanych z 2 rodzajami elektrod (kulista i talerzowa), siatkę Faradaya, elektrofor, 4 pałeczki, ściereczki bawełnianą i jedwabną, lampę neonową, pojemniki, kulki.



Zegar z baterią owocową 76,00

zegar zasilany owocami i warzywami ("ogniwo owocowe")! 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 bardzo 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



Galwanoskop 78,00

Prosty przyrząd pomiarowy służący do wykrywania przepływu i wyznaczania kierunku bardzo słabego, stałego prądu elektrycznego, wzbudzanego m.in. podczas licznych doświadczeń z elektryczności i elektrostatyki.

Wymiary: 100x100x30mm

Elektrostatyka



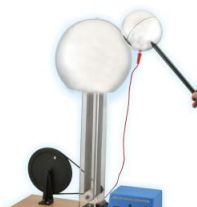
Maszyna elektrostatyczna 658,00

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!



Butelki Lejdejskie 108,00

Komplet dwóch aluminiowych pojemników, jeden z zamocowaną elektrodą kulistą, drugi z plastikowym wypełnieniem do zbierania ładunków i nauczania o elektrostatyce i izolatorach. Wysokość ok. 15 cm, średnica ok. 8 cm.



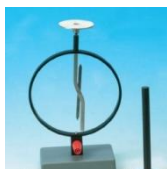
Generator Van de Graffa 821,00

Generator Van de Graffa z elektrodą kulistą do demonstracji 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).



Elektroskop w obudowie 99,00

w metalowej obudowie z dwoma ściankami szklanymi. Elektroda rozładowująca izolowana. W środku kątomierz 0..90o umożliwiający pomiar wychyleń listków. Dołączone bardzo czułe złote listki. Wymiary: 15x10 x 20 cm.



Elektroskop demonstracyjny 128,00

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



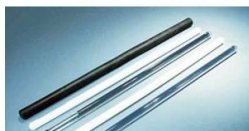
Elektroskop listkowy 60,00

Elektroskop wykorzystuje zjawisko odpychania się jednoimiennych ładunków elektrycznych. W momencie, kiedy zetkniemy obiekt naładowany elektrycznie z prętem elektroskopu, część ładunku przepływa z tego obiektu do elektroskopu, listki folii odpychają się. Wielkość zgromadzonego ładunku na listkach determinuje kąt odchylenia listków. Wymiary: 15x7cm



Zestaw do elektrostatyki 139,00

Umożliwia wykonywanie i demonstrację doświadczeń z zakresu elektrostatyki. Zawiera dwa elektroskopy w kolbach szklanych, dwie elektrody talerzowe, pojemnik aluminiowy, pałeczkę szklaną, ściereczkę z jedwabiu, pałeczkę akrylową, ściereczkę wełnianą.



Pałeczka szklana, ebonitowa, akrylowa 15,00/szt



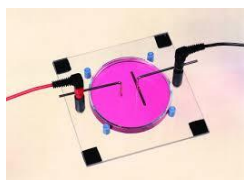
Zestaw do elektrostatyki 219,00

Zawiera 5 lasek (szklaną, pleksi, 1/2 szkło-1/2 pleksi, 1/2 mosiądz-1/2 pleksi oraz bakelitową) wahadło elektryczne, podstawkę obrotową do lasek, 10 igiełek magnetycznych na podstawkach, jedwab oraz futro. Zestaw do demonstracji i ćwiczeń w grupach.



Siatka Faradaya 439,00

Przy pomocy siatki można wykazać, że ładunki gromadzą się na zewnętrznej powierzchni przewodnika i że wewnątrz przewodnika nie ma pola elektrycznego. Wymiary: 33x20x17cm



Zestaw do demonstracji sił pola elektrostatycznego 249,00

służy do demonstracji linii sił centralnego i jednorodnego pola elektrostatycznego. Zestaw przystosowany jest do współpracy z rzutnikiem pisma oraz maszyną elektrostatyczną lub induktorem Ruhmkorffa

Zestaw do ćwiczeń z elektrostatyki 1280,00



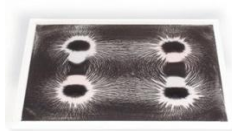
elektryzowanie przewodników i izolatorów, siłę elektrostatyczną, prawo Coulomba, elektryzowanie ciał przez dotyk i przez indukcję, pole elektrostatyczne, linie pola, kondensator, polaryzację dielektryków Skład zestawu: elektroskop, elektrofor, pręt szklany, pręt metalowy, pręt ebonitowy, wahadło elektryczne, statyw izolacyjny, podstawka obrotowa do lasek (prętów), butelka lejdejska, rozbrajacz, folia aluminiowa, neonówka

Magnetyzm i elektromagnetyzm



Zestaw do magnetyzmu 258,00

Zestaw 55 (49+6) różnych rodzajów magnesów i elementów magnetycznych do szeregu doświadczeń z zakresu magnetyzmu. W zestawie znajdują się 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 w pojemniku z tworzywa sztucznego

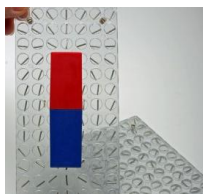


Płyta z zatopionymi opiłkami 169,00 Płyta z opiłkami ferro-magnetycznymi zatopionymi wewnątrz w specjalnej cieczy, wykonana jest z transparentnego akrylu, pomoc można do celów demonstracyjnych prezentować na rzutniku pisma! Do doświadczeń konieczne magnesy (nie dołączone). Służy do obserwacji linii pola magnetycznego. Wymiary: 20x11cm



Płyta z zatopionymi opiłkami i magnesami 132,00

Płyta (15,5 x 9 x 1 cm) z opiłkami zatopionymi wewnątrz w specjalnej cieczy. 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). Służy do doświadczeń z magnetyzmu (przyroda i fizyka) w szkołach, w tym obserwacji linii pola magnetycznego.



Płytki transparentne z metalowymi pałeczkami 68,00

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.



Magnes podkowa 26,00

Magnes o długości 10 cm ze zworką.



Zestaw 3 magnesów 62,00

Magnesy o długości: 12,5cm, 10cm, 7,50cm



Dwa magnesy sztabkowe 35,00 (wymiary: 6x3cm)



Komplet do doświadczeń z magnetyzmu 548,00

Umożliwia przeprowadzenie nast. doświadczeń: własności magnesów; właściwości biegunów; magnetyzm trwały i nie trwały; linie sił pól magnetycznych; pole magnetyczne; metale w polu magnetycznym.

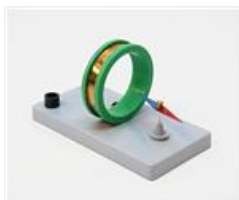


Igła magnetyczna 23,00



Przyrząd do demonstr. pola magnetycznego przewodu prostoliniowego 125,00

Przy pomocy igły magnetycznej oraz równolegle do niej umocowanemu przewodowi można przedstawić: zależność kierunku pola magnetycznego wytwarzanego przez przewód od kierunku przepływającego prądu, zależność natężenia pola magnetycznego od natężenia prądu płynącego w przewodniku



Przyrząd do demonstr. Pola magnetycznego solenoidu 149,00

Igła magnetyczna i zakończony wtykami solenoid na podstawie
Przy pomocy tej pomocy naukowej można zademonstrować: kierunek pola magnetycznego wytworzonego przez zwojnicę; zależność natężenia pola magnetycznego cewki z prądem od natężenia prądu. Wymiary: 134x70x75mm



Zestaw do demonstr. Pola magnetycznego wokół przewodnika z prądem 580,00

Służy do demonstracji pola magnetycznego wokół magnesów trwałych i przewodników z prądem elektrycznym za pomocą igieł magnetycznych lub opilek żelaza. Skład zestawu: przewód kołowy, przewód prosty, zwojnica, płyta z nożkami, nakładka, magnes izotopowy, pierścień stalowy, pudełko na opilek, krążki z kolcami, igła magnetyczna.



Zestaw przewodników do demonstr. Pola magnetycznego 198,00

Zestaw czterech przyrządów do demonstracji kształtu linii pola magnetycznego wokół przewodników z prądem. Odpowiednio ukształtowane przewody miedziane osadzone są na podstawie z przezroczystego plexiglasu, dzięki czemu możliwa jest demonstracja ćwiczeń za pomocą rzutnika pisma. Skład zestawu: przewód prostoliniowy, przewód kołowy, zwojnica, przewód prostokątny Akcesoria wymagane dodatkowo: opilek żelaza, źródło napięcia stałego 0-24V/15-20A

Ruch drgający i fale



Kłosz próżniowy z pompką 468,00

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



Kamertony rezonacyjne 179,00

Komplet 2 kamertonów 440 Hz. Widelki zdejmowane, miękki młotek



Zestaw do ćwiczeń akustyki 1160,00

Skład zestawu: - para kamertonów rezonansowych z młoteczkami, sonometr (trichord), zestaw sprężyn o różnym współczynniku sprężystości, 3 sprężyny o jednakowej długości, - sprężyna do demonstracji fali podłużnej, sprężyna do demonstracji fali poprzecznej, zestaw 10 odważników 50 g, statyw z podziałką, miara zwijana, stoper – 1 szt.



Przyrząd do demonstracji powstawania fali stojącej 236,00

Przyrząd pozwala zrozumieć mechanizm powstawania fali stojącej. Jego zasadniczą częścią jest pętla z szerokiej folii, na której w dwóch kolorach narysowano ciągłą sinusoidę. Za pomocą przyrządu można określić: punkty nie biorące udziału w ruchu, węzły; punkty, w których ruch będzie najbardziej intensywny - strzałki.

Wymiary: 65 x 170 x 340 mm



Przyrząd do demonstracji drgań wymuszonych oraz rezonansowych 238,00

Pozwala zapoznać się ruchem vibracyjnym wytwarzanym na skutek drgań dwóch połączonych sprężyn. Dwie sprężyny mające różne stałe sprężystości (stąd różne naturalne częstotliwości drgań) połączone są za pomocą ciężarka. Za pomocą korbki wprowadzamy układ w drgania. W zestawie: ciężarek i dwie sprężyny o różnym współczynniku sprężystości



Wahadło fizyczne 823,00

Może być zastosowane w celu dokładnego wyznaczenia przyspieszenia grawitacyjnego. Wyposażony jest w dwa odważniki na pręcie z możliwością płynnej regulacji ich położenia, wykorzystywane do zmiany momentu bezwładności układu oraz środka jego ciężkości. Średnica odważników: 50 mm, masa: 225 g. Wymiary całkowite: 200 x 140 x 295 mm



Sprężyny

Zestaw 12 różnych sprężyn zakończonych po obu stronach zawieszkami do przeprowadzania eksperymentów i doświadczeń z zakresu sprężystości, fal, drgań, prawa Hook'a. Sprężyny metalowe, o średnicy ok. 1-3 mm oraz długości od 10 cm do 20 cm.



Sprężyna do demonstracji fali podłużnej 69,00

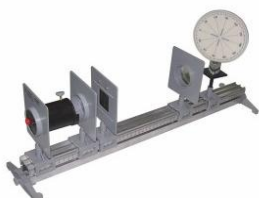
Wymiary: śred. 75 x 150 mm



Sprężyna do demonstracji fali poprzecznej 89,00

wymiary: dł. 1.8m; śr. 20mm

Optyka



Ława optyczna z wyposażeniem 790,00

wyposażenie optyczne zestawu umożliwiają wykonanie wielu doświadczeń z zakresu optyki, jak również z innych dziedzin związanych pośrednio z optyką. Za pomocą zestawu zaprezentujemy doświadczalnie takie pojęcia jak: Cień i półcień, Załamanie światła w pryzmacie, Krótkowzroczność oka ludzkiego i jej korekcja.

Skład: Ława – podstawa (60 cm) • Nóżki podstawy ławy • Uchwyt przesuwany (do soczewek i in.) - 5 szt. • Stolik5. Ekran-stolik optyczny • Źródło światła

(12V/20W) • Diafragma (5 szczelin) • Diafragma (1 szczelina) • Kondensor soczewkowy na podstawie • Soczewka dwuwypukła ($f = +50$ mm) na podstawie • Soczewka dwuwypukła ($f = +100$ mm) na podstawie • Soczewka dwuwypukła ($f = +200$ mm) na podstawie • Soczewka dwuwklęśła ($f = -100$ mm) na podstawie • Ekran przezroczysty 90x90 mm • Lustro płaskie 90x90 mm • Ekran biały 90x90 mm • Uchwyt do diafragm i elementów wsuwanych • Elementy 3-D transparentne do napełniania (R 35) • Optyczne elementy – 5 różnych • Pryzmat równoboczny • Świeczka (źródło światła II) • Uchwyt-podstawa do ekranów i luster • Lustro metalowe • Przewody przyłączeniowe (50 cm) • Element drewniany zaciemniający • Kolorowe filtry – zestaw 3 (czerwony, niebieski, zielony) • Słajd kolorowy (pejzaż) • Diafragma z małym otworem (średnica 2 mm) • Diafragma z dużym otworem (średnica 4 mm) • Diafragma ze strzałką • Zasilacz niskonapięciowy (AC; prądu zmiennego), 12V/2A.



Komplet do wytwarzania promieni z wyposażeniem optycznym 479,00

Pomoc do eksperymentów z zakresu odbić, załamania i barw. Przyrząd posiada źródło światła oraz wbudowaną soczewkę i lustro 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. Dwa boczne zwierciadła zawieszone na zawiasach umożliwiają odbijanie światła wydobywającego się z bocznych otworów. Za pomocą różnych kolorowych filtrów dwie boczne wiązki światła mogą być przemieszczane w przód i w tył nakładając się na siebie i

mieszając ze stałą centralną wiązką. Efekt jest widoczny na ekranie ustawionym ok. 200 mm od urządzenia. Kolimowana wiązka światła padająca z przedniej części przyrządu może być "złamana" i zamieniona na jedną wąską wiązkę (np. w celu pokazania widm) lub odpowiednio jedną, trzy lub cztery wąskie, rozszczepione promienie poprzez wsunięcie odpowiedniej płytki maskującej (diafragmy). Te promienie i wiązki możemy "pokolorować" poprzez wsuwanie w przodu przyrządu kolorowych filtrów.



Dysk optyczny 279,00

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.



Zestaw do prezentacji zjawisk optycznych 228,00

Wspomaga omawianie podstawowych pojęć z zakresu światła i barw. Zawiera: soczewki szklane (dwustronnie wypukła i dwustronnie wklęsła), biały ekranik, szklany ekranik, 2 lustra szklane, 5 kolorowych filtrów celofanowych, 3 stojaczki do soczewek i luster, 2 pryzmaty równoboczne (akrylowe, 25x50 mm), zlewkę miarową, świecę oraz latarkę.



Iluzje optyczne 42,00

Komplet 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.

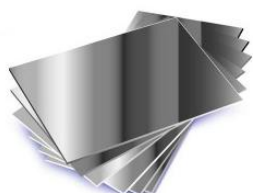


Maszyna do mieszania barw 468,00

Symulator barw, wyposażony w trzy sterowane indywidualnie źródła światła - czerwonego, zielonego i niebieskiego, posiadający możliwość odrębnego włącz/wyłącz każdego z nich, regulacji wielkości rzutowanej plamki oraz natężenia emitowanej wiązki światła.

Zasilanie za pomocą załączonego przewodu zakończonych wtykami bananowymi.

Napięcie: 6V AC/DC Pobór prądu: ok. 200 mA (Zasilacz nie wchodzi w skład zestawu.) Pomoc dydaktyczna pozwalająca zademonstrować jak trzy barwy główne: czerwona, zielona, niebieska tworzą paletę kolorów. Dzięki zastosowaniu trzech niskonapięciowych diod LED możliwe jest przedstawienie każdej z trzech barw w postaci koła rzucanego na biały ekran.



Lustra płaskie 10sztuk o wymiarach 10x15cm 39,00



Lustra wypukło-wklęsłe 10 sztuk o wymiarach 10x10cm 49,00



Zestaw pryzmatów 139,00

Komplet 7 pryzmatów akrylowych (grubość 15 mm) do doświadczeń z zakresu optyki: prostokątny (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.



Pryzmat na stojaku 52,00

Pryzmat szklany równoboczny (o kątach 60 stopni), wymiarach ścian równobocznych 24 mm i długości (wysokości) 38 mm. Obie podstawy (w kształcie trójkąta równobocznego) zmatowione. Używając pryzmatów można badać załamanie światła (promienia świetlnego) w pryzmacie i innych ośrodkach, całkowite wewnętrzne odbicie, czy też określać kąt graniczny. Pryzmat umieszczony jest na dopasowanym stojaczkę o regulowanej wysokości.



Zestaw soczewek 89,00

Zestaw 6 różnych soczewek szklanych, każda o średnicy 50 mm. Soczewki umieszczone są w drewnianym, zamykanym pudełku z miękkimi przegródkami na każdą soczewkę. Dołączony drewniany stojak służy do stabilnego umieszczania w nim soczewek podczas prezentacji oraz doświadczeń i eksperymentów.



Soczewki dwuwypukła i dwuwklęsła 105,00

dwie soczewki o średnicy 10cm każda. Każda soczewka umieszczona jest na osobnej okrągłej podstawie. Jedna soczewka jest dwuwypukła druga dwuwklęsła. Zestaw soczewek idealnie nadaje się do doświadczeń z optyki.



Krążek barw Newtona z wirownicą 86,00

Krążek barw Newtona przymocowany do specjalnej podstawy i wprawiany w ruch za pomocą ręcznej wirownicy z korbką. Średnica krążka: ok. 17 cm.

Wagi, termometry, stopery



Waga elektroniczna cyfrowa 500g/0,1g 98,00
Waga elektroniczna cyfrowa 2000g/1g 98,00



Waga elektroniczna cyfrowa 500g/0,01 110,00



Waga szalkowa z odważnikami do 200g 510,00
Zestaw zawiera 17 odważników od 10 mg do 100 g.



Stoper elektroniczny 29,00



Termometr alkoholowy 28,00

FILMY:

Fizyka I 5 filmów 56,00

Czym zajmuje się Fizyka?
Przykłady procesów i zjawisk fizycznych
Hipoteza istnienia cząsteczek
Oddziaływania międzycząsteczkowe
Rozszerzalność temperaturowa ciał

Fizyka II 3 filmy 56,00

Ruch jednostajnie przyspieszony	9
Ruch falowy	9
Opory ruchu	12

Fizyka III 4 filmy 56,00

Swobodne spadanie	8
Rzut pionowy	8
Rzut poziomy	8
Rzut ukośny	10

Fizyka IV 3 filmy 56,00

Pole magnetyczne	7
Barwy	10
Życie gwiazd	11

Fizyka V 4 filmy 56,00

Gaz i ciśnienie gazu	15
Dyfuzja gazów	12
Istota oporu elektrycznego	9
Sposoby wytwarzania energii elektrycznej	8

Przyroda oczami fizyka 1 Co to jest energia? 56,00

Film w przystępny sposób wprowadza pojęcie energii i omawia jej znaczenie. Pokazuje i omawia na przykładach występowania różnych form energii: cieplnej, świetlnej, chemicznej, mechanicznej, elektrycznej, magnetycznej, jądrowej. Szczególną uwagę poświęca fumi energii słońca. Wykazuje, że wszystkie formy występującej na Ziemi energii biorą swój początek z energii słonecznej. Posługując się przemawiającymi do wyobraźni ucznia animacjami wyjaśnia pojęcie ciepła i jego przepływu. Wyjaśnia też problemy związane z energią niezbędną do życia człowieka. Omawia wpływ właściwego odżywiania na zasoby energetyczne człowieka i zwraca uwagę na konieczność zachowania równowagi pomiędzy energią wydatkowaną w postaci ruchu i pobieraną w pożywieniu. Na zakończenie pokazane jest doświadczenie, w którym wykorzystuje się cztery rodzaje energii do wykonania takiej samej pracy.

Przyroda oczami fizyka 2 Wszystko o przemianach energii 56,00

Film omawia pojęcie energii i związane z nią pojęcie pracy. Następnie zwraca uwagę na energię ruchu (kinetyczną) i energię zgmagazynowaną (potencjalną). Pokazuje, wzięte z życia, przykłady występowania energii kinetycznej i potencjalnej oraz ciągłej przemiany obu rodzajów energii w celu wykonania pracy. Film prezentuje, łatwe do wykonania w warunkach szkolnych, doświadczenia dotyczące przemiany energii i pomiarów rezultatów tej przemiany. Udowadnia, że przemiany energii zachodzą cały czas wokół nas. Pokazuje tego przykłady. Film prezentuje maszyny, których zasady działania polegają na przemianie energii. Daje krótki rys historyczny rozwoju techniki. Przedstawia ludzkie ciało jako maszynę do przetwarzania energii. Zwraca uwagę na wrodzone zdolności roślin do przekształcania i magazynowania energii ze słońca.

Przyroda oczami fizyka 3 Wszystko o ciepło 56,00

Film omawia pojęcie energii i związane z nią pojęcie pracy. Przedstawia ciepło jako energię wewnętrzną ciała. Posługując się rysunkami animowanymi wykazuje zależność pomiędzy ciepłem a ruchem atomów i cząsteczek. Zwraca uwagę na rozszerzanie i kurczenie się ciał wraz ze zmianą ich temperatury. Pokazuje rozwiązania techniczne uwzględniające to zjawisko przy budowie dróg, mostów i innych konstrukcji. Film omawia też problemy związane z przepływem ciepła. Omawia zjawisko przewodnictwa, konwekcji i promieniowania. Wyjaśnia przyczynę zmiany stanu skupienia różnych ciał wraz ze zmianą ich temperatury. Wprowadza pojęcia temperatury topnienia, wrzenia i krzepnięcia. Wszystkie nowe pojęcia są ilustrowane dobrze dobranymi przykładami. Wiadomości są utrwalane przez pomysłowe doświadczenia.

Przyroda oczami fizyka 4 Wszystko o wykorzystywaniu energii 56,00

Film omawia pojęcie energii i związane z nią pojęcie pracy. Następnie uzmysławia wizję świata bez tak popularnej formy energii, jaką jest energia elektryczna. Przypomina czasy, kiedy jedynymi formami energii wykorzystywanej przez człowieka, była energia cieplna ogniska i energia mięśni własnych oraz udomowionych zwierząt. Z kolei film przedstawia krótką historię wytwarzania elektryczności. Podaje metody otrzymywania energii elektrycznej z innych form energii. Pokazuje generatory elektryczne napędzane energią płynącej wody, wiatru, energią pary. Pokazuje też elektrownie jądrowe i elektrownie słoneczne. Film poświęca dużo uwagi tej ostatniej formie pozyskiwania energii elektrycznej, czyli ogniom słonecznym. Jest to technika przyszłości. Film prezentuje, wizjonerski na razie projekt, elektrowni słonecznej zawieszonych w przestrzeni kosmicznej.

Przyroda oczami fizyka 5 Wszystko o oszczędzaniu energii 56,00

Film omawia pojęcie energii i związane z nią pojęcie pracy. Następnie zwraca uwagę na powszechne, nieraz nadmierne, wykorzystywanie energii oraz na ograniczone zasoby najpopularniejszych jej źródeł. Film podaje podstawowe wiadomości o paliwach kopalnych. Przybliża problemy związane z ich spalaniem i związanym z tym zanieczyszczaniem środowiska. Wprowadza pojęcie odnawialnych i nieodnawialnych źródeł energii. Zachęca do oszczędzania energii i ekonomicznego jej wykorzystywania. Wskazuje na możliwości oszczędzania energii w gospodarstwach domowych. Film zwraca też uwagę na to, że oszczędzając surowce wtórne, oszczędzamy energię. Omawia pojęcie recyklingu i kompostowania odpadków. Pokazuje przykłady wykorzystywania takich odnawialnych źródeł energii jak energia płynącej wody (zbiorniki naturalne i sztuczne), energii wiatru, słońca, biomasy, energii geotermicznej i jądrowej. Zwraca uwagę na wykorzystywanie śmieci jako źródła energii.

EduRom Fizyka 169,00

edukacyjny program komputerowy obejmujący materiał nauczania fizyki w gimnazjum. Materiał dydaktyczny zawarty jest na 6 płytach CD-ROM i zawiera filmy video oraz animacje, dzięki którym można przedstawić doświadczenia fizyczne niemożliwe do wykonania w klasie. Program zawiera także testy i specjalne programy narzędziowe, takie jak: wzory, tablice, biogramy. Dostępne są także wersje sieciowe programu, jednostanowiskowe. ponad 600 zagadnień, 304 filmy i animacje, 315 nagrań, ponad 2200 zdjęć i innych ilustracji, 925 ćwiczeń, 14 testów sprawdzających, prawie 1500 multimedialnych stron

Jeśli w powyższym wykazie nie znalazłeś tego czego szukasz, prześlij nam swoją listę, wycenimy. Przy większych zamówieniach robimy wycenę indywidualnie.

e-mail: biuro@czs-siedlce.pl tel. 25 633 00 00; 693 858 122; 509 285 500