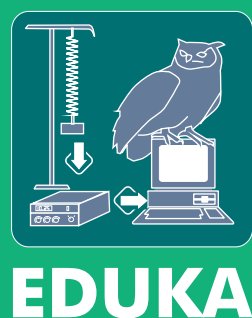
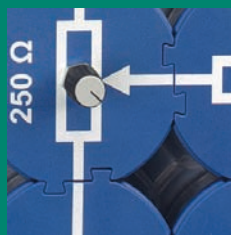
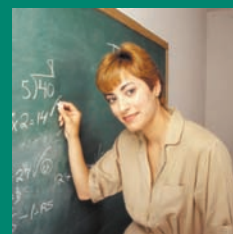
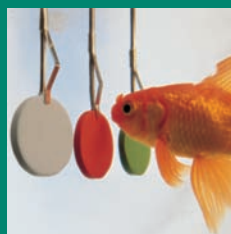
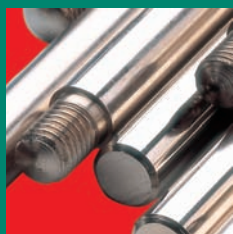
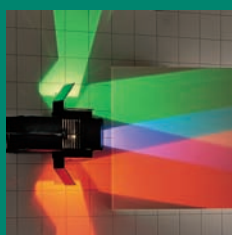
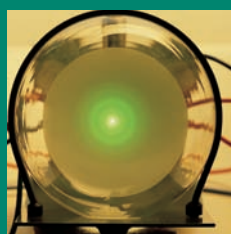
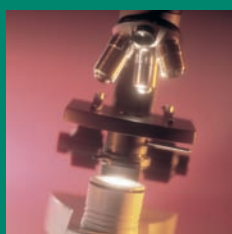
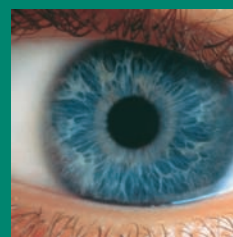
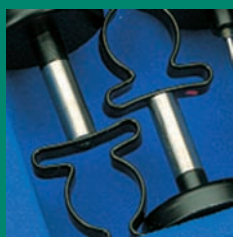


FIZYKA • CHEMIA • BIOLOGIA



SKRÓCONY KATALOG POMOCY DYDAKTYCZNYCH

SYSTEM DYDAKTYCZNY DO ĆWICZEŃ UCZNIOWSKICH



FIZYKA

MECHANIKA

Wyposażenie sprzętowe do mechaniki składa się z 3 wzajemnie uzupełniających się kompletów. Na wyposażenie zestawu Mechanika 3 przewidziano miejsce w pojemniku do przechowywania kompletu Mechanika 2 (łącznie 92 doświadczenia).

	Nr kat.	Cena brutto
TESS Mechanika ME 1	13271.88	zł
Doświadczenia realizowane z pomocą zestawu ME1: Wielkości fizyczne i właściwości materiałów, Siły, Maszyny proste, Ciecze i gazy, Drgania mechaniczne		
TESS Mechanika ME 2	13272.88	zł
Doświadczenia realizowane z pomocą zestawów ME1+ME2 - wszystkie realizowane przy pomocy ME1 oraz: Wielkości fizyczne i właściwości materiałów, Siły, Maszyny proste, Ciecze i gazy, Drgania mechaniczne		
TESS Mechanika ME 3	13273.88	zł
Doświadczenia realizowane z pomocą zestawu ME3 (konieczne zestawy ME 1 i 2): Ruch liniowy. Wykaz podzespołów, niezbędnego wyposażenia dodatkowego i materiałów zużywalnych dostarczamy na życzenie.		
TESS Mechanika ME 4	13283.88	zł
W odróżnieniu od zestawu ME3 gdzie jako środek pomiarowy używany jest chronograf, zestaw ME4 realizuje pomiary z pomocą cyfrowego licznika 2-1.		
Doświadczenia realizowane z pomocą zestawu ME 4: Ruch liniowy, Spadanie swobodne. Dostępny jest także zestaw TESS Mechanika ME4 measure Dynamics (13284.88), który umożliwia wykorzystanie możliwości programu measure Dynamics do pomiarów i analizy ruchów liniowych z pomocą PC. Zestaw TESS ME4 może być przechowywany w pojemniku na zestaw ME2.		
Wykaz podzespołów, niezbędnego wyposażenia dodatkowego i materiałów zużywalnych dostarczamy na życzenie.		
LITERATURA METODYCZNA:		
Fizyka w doświadczeniach szkolnych, Mechanika 1-5	01158.01	zł
Fizyka w doświadczeniach szkolnych, Mechanika 6	01159.01	zł

NAUKA O CIEPLE

Wyposażenie do nauki o ciepłe składa się z 2 wzajemnie uzupełniających się kompletów (łącznie 34 doświadczenia).

TESS Nauka o ciepłe WE 1	13274.88	zł
Doświadczenia realizowane przy pomocy zestawu WE1: Równowaga termiczna i pomiar temperatury, Rozszerzalność cieplna, Przesyłanie ciepła, Energia cieplna, Stany cieplne, Roztwory		
TESS Nauka o ciepłe WE 2	13275.88	zł
Doświadczenia realizowane przy pomocy zestawu WE2 ale na bazie WE1: Równowaga termiczna i pomiar temperatury, Rozszerzalność cieplna, Przesyłanie ciepła, Energia cieplna, Stany cieplne. Wykaz podzespołów w każdym z kompletów i niezbędnego wyposażenia dodatkowego i materiałów zużywalnych dostarczamy na życzenie.		
LITERATURA METODYCZNA:		
Fizyka w doświadczeniach szkolnych, Nauka o ciepłe	01160.01	zł

OPTYKA

Wyposażenie sprzętowe do optyki to 3 wzajemnie uzupełniające się komplety oraz zbiór uzupełniający "Mieszanie barw". Na podzespoły zbioru "Mieszanie barw" przewidziano miejsce w pojemniku do kompletu OE 1. łącznie 99 doświadczeń.

TESS Optyka OE1	13276.88	zł
Doświadczenia realizowane przy pomocy zestawu OE1: Większość doświadczeń z zakresu Rozchodzenie się światła, Zwierciadła, Złamanie światła, Soczewki, Nauka o barwach, Oko ludzkie		
TESS Mieszanie barw	13250.77	zł
Doświadczenia realizowane przy pomocy zestawów OE1 oraz: Addytywne i subtraktywne mieszanie barw, Pigmenty		
TESS Optyka OE 2	13277.88	zł
Zestawy OE1 i OE2 pozwalają realizować wszystkie wymienione wyżej doświadczenia z zakresu optyki oraz m. in.: Dzień i noc, Pory roku, Fazy Księżyca, Ciemnia optyczna, Natężenie i moc światła, Odbicia i obrazy w zwierciadle wypukłym, Prawo odbicia dla zwierciadła wypukłego i wklęsłego, Obraz pozorny, Urządzenia optyczne, Podstawy optyki falowej		
TESS Optyka falowa OE 3	13280.88	zł
Dzięki zestawom OE1, Mieszanie barw, OE2 i OE 3 można realizować wszystkie tematy z ww. działów, oraz szereg doświadczeń z zakresu optyki falowej: Interferencja, Dyfrakcja na przedmiotach 1-wymiarowych, Dyfrakcja na przedmiotach 2-wymiarowych, Zdolność rozdzielcza urządzeń optycznych, Polaryzacja - dośw. jakościowe i ilościowe. Wykaz podzespołów wchodzących w skład poszczególnych kompletów oraz niezbędnego wyposażenia dodatkowego i materiałów zużywalnych dostarczamy na życzenie.		
LITERATURA METODYCZNA:		
Fizyka w doświadczeniach szkolnych, Optyka	01164.01	zł

ELEKTRYCZNOŚĆ / ELEKTRONIKA

Wyposażenie sprzętowe do tego działu to 2 wzajemnie uzupełniające się komplety EEP1 i EEP2. łącznie 69 doświadczeń.

TESS Elektryczność/Elektronika EEP1	13281.88	zł
Doświadczenia realizowane przy pomocy zestawu EEP1: Prąd elektryczny, Opór elektryczny, Moc i praca prądu elektrycznego, Kondensator, Diody, Tranzystory		
TESS Elektryczność/Elektronika EEP 2	13282.88	zł
Doświadczenia realizowane przy pomocy zestawów EEP1 i EEP2 - : Moc i praca prądu elektrycznego, Elektrochemia, Elektromagnetyzm, Silniki elektryczne, Indukcja, Transformator, Oddziaływanie samoindukcji, Cewki, Czujniki, Diody, Tranzystory. Proponujemy również zestawy alternatywne mogące zastąpić EEP1 i EEP2. Wykaz podzespołów wchodzących w skład poszczególnych kompletów oraz niezbędnego wyposażenia dodatkowego i materiałów zużywalnych dostarczamy na życzenie.		
LITERATURA METODYCZNA:		
Fizyka w doświadczeniach szkolnych, Elektryczność / Elektronika	01169.01	zł

Na życzenie prześlemy Państwu szczegółowy wykaz wszystkich doświadczeń jakie można zrealizować za pomocą konkretnego zestawu i elementów sprzętowych wchodzących w skład poszczególnych zestawów.

Zamów tematyczny, bezpłatny prospekt „Zestaw dydaktyczny TESS”

TESS Mechanika 1



TESS Mechanika 2 i 3

skompletowane w 1 kasetonie



TESS Mechanika 4



TESS Nauka o ciepłe 1



TESS Nauka o ciepłe 2



TESS Optyka OE1 i mieszanie barw



TESS Optyka OE2



TESS Elektryczność / Elektronika EEP1 i EEP2

skompletowane w 1 kasetonie





SYSTEM DYDAKTYCZNY DO ĆWICZEŃ UCZNIOWSKICH

TESS Elektrostatyka EST



skompletowane w jednym kasetonie

TESS Magnetyzm MAG



skompletowane w jednym kasetonie

TESS Promieniotwórczość



TESS Chemia 1 Szkło



TESS Chemia 2 Przyrządy



TESS Biologia 1 Szkło



TESS Biologia 2 Przyrządy



ELEKTROSTATYKA

Wypożyczenie sprzętowe do elektrostatyki składa się z 1 odrębnego kompletu umożliwiającego realizację niżej wymienionych doświadczeń z elektrostatyki (łącznie 16 doświadczeń):

	Nr kat.	Cena brutto
TESS Elektrostatyka	13240.77	zł
Doświadczenia realizowane przy pomocy zestawu EST: Elektryzowanie, Oddziaływanie sił elektrostatycznych, Indukcja elektryczna, Magazynowanie ładunku, Izolatory i przewodniki		
Wykaz podzespołów wchodzących w skład poszczególnych kompletów oraz niezbędnego wyposażenia dodatkowego i materiałów zużywalnych dostarczamy na życzenie.		
LITERATURA METODYCZNA:		
Fizyka w doświadczeniach szkolnych, Elektrostatyka	01163.01	zł

MAGNETYZM

Wypożyczenie sprzętowe zestawu składa się z 1 odrębnego kompletu umożliwiającego realizację niżej wymienionych doświadczeń z magnetyzmu (łącznie 11 doświadczeń):

	Nr kat.	Cena brutto
TESS Magnetyzm	13230.77	zł
Doświadczenia realizowane przy pomocy zestawu MAG: Materiały magnetyczne i niemagnetyczne, Indukcja magnetyczna, Pole magnetyczne		
Wykaz podzespołów wchodzących w skład poszczególnych kompletów oraz niezbędnego wyposażenia dodatkowego i materiałów zużywalnych dostarczamy na życzenie.		
LITERATURA METODYCZNA:		
Fizyka w doświadczeniach szkolnych, Magnetyzm	01162.01	zł

PROMIENIOTWÓRCZOŚĆ

Wypożyczenie sprzętowe do tego działu składa się z jednego odrębnego kompletu umożliwiającego realizację nw. doświadczeń z promieniotwórczości (łącznie 15 doświadczeń):

	Nr kat.	Cena brutto
TESS Promieniotwórczość	13260.88	zł
Doświadczenia realizowane przy pomocy zestawu: Badanie naturalnych materiałów promieniotwórczych, Rodzaje promieniowania i jego właściwości, Techniczne zastosowania radioaktywności.		
Wykaz podzespołów wchodzących w skład poszczególnych kompletów oraz niezbędnego wyposażenia dodatkowego i materiałów zużywalnych dostarczamy na życzenie.		
LITERATURA METODYCZNA:		
Fizyka w doświadczeniach szkolnych, Promieniotwórczość	01155.01	zł

CHEMIA

Wypożyczenie sprzętowe składa się z 2 wzajemnie dopasowanych zestawów umożliwiających realizację nw. doświadczeń (łącznie 111 doświadczeń):

	Nr kat.	Cena brutto
TESS Chemia 1 - Szkło	13299.88	zł
TESS Chemia 2 - Przyrządy	13298.88	zł
Doświadczenia realizowane przy pomocy zestawu Chemia 1 i 2: Właściwości substancji, Synteza i analiza substancji, Reakcje wykrywania, Reakcje z powietrzem i innymi gazami, Rola wody w technice i życiu codziennym, Kwasy i zasady, Sole, Procesy chemiczne o znaczeniu technicznym, Węglowodory, Alkohole, Kwasy, Estry, Mydło		
Wykaz podzespołów wchodzących w skład kompletu oraz niezbędnego wyposażenia dodatkowego i materiałów zużywalnych dostarczamy na życzenie.		
LITERATURA METODYCZNA		
Chemia w doświadczeniach szkolnych	01841.01	zł
TESS Chemia 3 - Chemia organiczna i nieorganiczna - zestaw uzupełniający - (64 dośw.)	13292.88	zł
TESS Chemia 4 - Chemia polimerów - zestaw uzupełniający - (36 doświadczeń)	13293.88	zł
TESS Chemia 5 - Chemia produktów żywnościowych - (52 doświadczenia)	13294.88	zł

BIOLOGIA

Wypożyczenie sprzętowe składa się z 3 wzajemnie dopasowanych zestawów umożliwiających realizację nw. doświadczeń (łącznie 92 doświadczenia).

	Nr kat.	Cena brutto
TESS Biologia 1 - Szkło	13296.88	zł
TESS Biologia 2 - Przyrządy	13297.88	zł
TESS Biologia 3 - Mikroskopia	13295.77	zł
Chemikalia do zestawu Mikroskopia	13295.10	zł
Doświadczenia realizowane przy pomocy zestawu Biologia 1, 2, 3: Badamy rośliny i zwierzęta, Od zarodka do rośliny, O naszym środowisku, Produkty spożywcze i układ trawienny, Układ oddechowy i krwionośny, O właściwościach zmysłów, Przemiana substancji w roślinach, Rozmnażanie i rozwój.		
Wykaz podzespołów wchodzących w skład kompletu oraz niezbędnego wyposażenia dodatkowego i materiałów zużywalnych dostarczamy na życzenie.		
LITERATURA METODYCZNA		
Biologia w doświadczeniach szkolnych	01845.01	zł
Mikroskopia w doświadczeniach	13295.01	zł

Na życzenie prześlemy Państwu szczegółowy wykaz wszystkich doświadczeń jakie można zrealizować za pomocą konkretnego zestawu i elementów sprzętowych wchodzących w skład poszczególnych zestawów.

Zamów tematyczny, bezpłatny prospekt „Zestaw dydaktyczny TESS”



ZWIĘKSZ EFEKTYWNOŚĆ NAUCZANIA

Aby zwiększyć efektywność nauczania łącząc zalety edukacji wspieranej komputerowo (Computer Assisted Learning) z doskonałym systemem urządzeń do doświadczeń uczniowskich PHYWE TESS.

ZWIĘKSZ ATRAKCYJNOŚĆ DOŚWIADCZEŃ

Dzieci przyszłości uwielbiają komputery - oprogramowanie interTESS pomaga skupić się na doświadczeniach.

OSZCZĘDZAJ CZAS

InterTESS zapewnia wsparcie przygotowania, realizacji i oceny przeprowadzonych doświadczeń, dzięki czemu uczniowie nie wymagają stałej pomocy nauczyciela.

KROK PO KROKU

Oprogramowanie interTESS prowadzi użytkowników od początku do końca doświadczenia. Szczegółowy opis każdego kroku pomaga uczniom zwiększyć wydajność i osiągnąć lepsze wyniki. Po zakończeniu doświadczenia oprogramowanie interTESS pozwala automatycznie generować wykresy na podstawie wprowadzonych danych pomiarowych.

ŁATWA OCENA EFEKTÓW PRACY UCZNIÓW

Program interTESS zawiera moduł sprawdzający wiedzę uczniów używaną podczas realizacji doświadczeń drogą testów wielokrotnego wyboru, szkiców na ekranie lub odpowiedzi pisemnych. **Testy te mogą być rozwiązywane przez uczniów w klasie lub w domu.**

MODUŁ NAUCZYCIELA SKRACA CZAS OCENY

Moduł Nauczyciela, niedostępny dla uczniów, zawiera wszystkie odpowiedzi na postawione pytania oraz rozwiązania przedstawionych problemów i zadań. **Wystarczy tylko wprowadzić hasło nauczyciela!**

Zamów już dziś: InterTESS CD-ROM 01000.00
Wymagania sprzętowe: Minimum Pentium III, 500 MHz, 64 MB RAM, CD-ROM x8, Win98/ME/2000/XP, Linux SUSE7, RedHat7, MacOSX Cena brutto zł

PROGRAMOWE UZUPEŁNIENIE SYSTEMU PHYWE TESS

interTESS Przygotuj swoich uczniów do życia w XXI wieku
Skorzystaj z nauczania wspieranego komputerowo

Krok 1 Początek: wybierz tematykę i doświadczenie które chciałbyś zrealizować



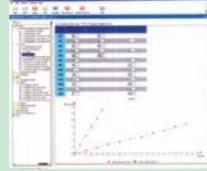
Krok 2 Lista materiałów pomoże ci wybrać sprzęt potrzebny do doświadczenia



Krok 3 Montaż: prosta dokumentacja przygotowania doświadczenia krok po kroku



Krok 4 Realizacja i wyniki: dokładny opis realizacji, automatycznie generowane wykresy



Krok 5 Ocena: pytania do odpowiedzi poprzez wybór opcji, szkic na ekranie, opis tekstowy



Krok 6 Dokumentacja: prosta dokumentacja pracy poprzez wydruk do oceny nauczyciela



Wzrost efektywności nauczania w zależności od używanych pomocy naukowych



Moduł nauczyciela zawiera przykładowe odpowiedzi na wszystkie pytania testowe i wyniki pomiarów, dostępne po wprowadzeniu hasła i pozwalające ocenić prace uczniów przez porównanie ich z wynikami referencyjnymi.



DEMO TAFEL

FIZYKA NA DEMONSTRACYJNEJ TABLICY MAGNETYCZNEJ

MECHANIKA I i II na tablicy magnetycznej

Wypożyczenie sprzętowe do mechaniki składa się z 2 wzajemnie uzupełniających się kompletów.

	Nr kat.	Cena brutto
Mechanika I - zbiór podstawowy	02150.77	zł
Mechanika I - komponenty magnetyczne	02150.66	zł
Doświadczenia realizowane przy pomocy zestawu M I: Siły, Maszyny proste, Drgania mechaniczne (26 doświadczeń)		
Mechanika II - komponenty magnetyczne	02160.88	zł
Ten zestaw jest uzupełnieniem sprzętowym zestawu M I pozwalającym zrealizować bardziej zaawansowane doświadczenia z następujących działów: Ruch, Mechaniczne formy energii, Mechanika cieczy i gazów (18 doświadczeń)		
Tablica magnetyczna dwustronna ze stojakiem	02150.00	zł
Wykaz podzespołów wchodzących w skład poszczególnych kompletów dostarczamy na życzenie.		
LITERATURA METODYCZNA:		
Mechanika na tablicy magnetycznej cz. I	01152.01	zł
Mechanika na tablicy magnetycznej cz. II	01153.01	zł

NAUKA O CIEPLE na tablicy magnetycznej

Nauka o ciepłe komponenty magnetyczne	02170.88	zł
Doświadczenia realizowane przy pomocy zestawu		
Rozszerzalność cieplna, Przewodzenie ciepła, Prawa gazowe (łącznie 15 doświadczeń)		
Wykaz podzespołów kompletu oraz wyposażenia dodatkowego i materiałów zużywalnych dostarczamy na życzenie.		
LITERATURA METODYCZNA:		
Nauka o ciepłe na tablicy magnetycznej	01154.01	zł

OPTYKA na tablicy magnetycznej

Wypożyczenie sprzętowe do optyki składa się z 3 wzajemnie uzupełniających się kompletów.		
Optyka zestaw podstawowy - elementy magnetyczne	08270.55	zł
Optyka zestaw uzupełniający	08270.66	zł
TESS Mieszanie barw	13250.77	zł
Optyka - komplet sprzętowy	08271.88	zł
Doświadczenia realizowane przy pomocy zestawu: Rozchodzenie się światła, Zwierciadła, Załamanie światła, Soczewki, Nauka o barwach, Oko ludzkie, Przyrządy optyczne (łącznie 60 doświadczeń)		
Przy pomocy wszystkich trzech zestawów możemy zrealizować jeszcze 19 doświadczeń z działów: Rozchodzenie się światła, Zwierciadła, Przyrządy optyczne. Wykaz podzespołów wchodzących w skład poszczególnych kompletów oraz niezbędnego wyposażenia dodatkowego i materiałów zużywalnych dostarczamy na życzenie.		
LITERATURA METODYCZNA: Optyka na tablicy magnetycznej	01151.01	zł

PROMIENIOTWÓRCZOŚĆ na tablicy magnetycznej

Wypożyczenie sprzętowe do tego działu składa się z 2 wzajemnie uzupełniających się kompletów.		
Promieniotwórczość - zbiór podstawowy	09200.55	zł
Promieniotwórczość - elementy magnetyczne	09200.77	zł
Doświadczenia realizowane z pomocą zestawu: Wykrywanie promieniowania, Statystyka procesów radioaktywnych, Rodzaje promieniowania radiaktywnego, Okres połowicznego rozpadu - 19 doświadczeń		
Wykaz podzespołów z kompletów oraz niezbędnego wyposażenia dod. i materiałów zużywalnych dostarczamy na życzenie.		
LITERATURA METODYCZNA:		
Promieniotwórczość na tablicy magnetycznej	01156.01	zł



ELEKTRYCZNOŚĆ / ELEKTRONIKA na tablicy magnetycznej

ZESTAW DEMONSTRACYJNY - Wyposażenie sprzętowe składa się z 2 wzajemnie uzupełniających się zestawów:

	Nr kat.	Cena brutto
Elektryczność/Elektronika I na tablicy magnetycznej	09400.88	zł
Doświadczenia realizowane przy pomocy zestawu: Obwody prądu, oporność elektryczna, moc i praca prądu, kondensatory, diody, tranzystory		
Elektryczność/Elektronika II na tablicy magnetycznej	09400.66	zł
Doświadczenia realizowane przy pomocy zestawu: Elektrochemia, Elektromagnetyzm, Silnik elektryczny, Indukcja, Transformatory, Czujniki pomiarowe, Diody i tranzystory (kurs zaawansowany), Wzmacniacze, Kondensatory i cewki, Obwody rezonansowe, Warunki bezpieczeństwa obwodów elektrycznych - ogółem 80 doświadczeń		
LITERATURA METODYCZNA:		
Elektryczność/Elektronika na tablicy magnetycznej + Elektronika na tablicy magnetycznej	01005.01	zł
Wykaz podzespołów z kompletu oraz niezbędnego wyposażenia dod. i materiałów zużywalnych dostarczamy na życzenie.		

CHEMIA / BIOTECHNOLOGIA na tablicy magnetycznej

Gotowe zestawy do konkretnych doświadczeń z chemii (23 doświadczenia) i biotechnologii (5 doświadczeń), montowane na specjalnych tablicach do zawieszania na steleżu. Wykaz doświadczeń i ofertę cenową prześlemy na życzenie.

LITERATURA METODYCZNA:

Chemia / Biotechnologia w kompletnych zestawach doświadczalnych	01855.01	zł
---	----------	----

WYKAZ DOŚWIADCZEŃ MOŻLIWYCH DO ZREALIZOWANIA ZA POMOCĄ TABLICY MAGNETYCZNEJ

Mechanika I i II

Sily	
Masa i siła przeciwnie skierowana	12516
Rozciąganie taśmy gumowej i sprężyny śrubowej	12517
Prawo Hooaka	12518
Budowanie i kalibrowanie dynamometru	12519
Wyginięcie sprężyny płaskiej	12520
Siła i przeciwsila	12521
Składanie sił równoległych	12522
Składanie sił nierównoległych	12523
Rozkład siły na dwie siły nierównoległe	12524
Rozkład sił na równi pochyłej	12525
Rozkład sił na dźwigni	12526
Siła powrotna wahadła	12527
Określanie punktu ciężkości krążka	12528
Siła tarcia	12529
Określanie współczynnika tarcia na równi pochyłej	12530
Maszyny proste	
Dźwignia dwustronna	12531
Dźwignia jednostronna	12532
Dźwignia dwustronna z więcej niż 2 siłami oddziaływania	12533
Sily oddziaływające na podporę	12534
Moment obrotowy	12535
Waga szalkowa	12636
Waga z przesuwającym obciążnikiem	12537
Rolka umocowana	12538
Rolka luzna	12539
Wielokrążek	12540
Kołowrót	12541
Przekładnia zębata	12542
Przekładnia pasowa	12543
Drgania	
Wahadło nitkowe	12544
Wahadło sprężynowe	12545
Wahadło fizyczne	12456
Ruch	
Ruch prostoliniowy jednostajnie przyspieszony	12960
Ruch prostoliniowy przyspieszony	12961
Rzut poziomy i ukośny	12962
Podstawowe prawo Newtona	12963
Mechaniczne formy energii	
Zmiany energii przy jeździe pod górę i z góry	12964
Energia kinetyczna	12965
Energia naprężenia	12966
Mechanika cieczy i gazów	
Manometr w rurce „U”	12967
Ciśnienie hydrostatyczne	12968
Naczynia połączone	12969
Prasa hydrauliczna	12970
Pompa artzyska	12971
Prawo Archimedeasa	12972
Określanie gęstości poprzez pomiar siły wypierania	12973
Prędkość wypływu z naczynia	12974
Ciśnienie w cieczy płynącej	12975
Ciśnienie w gazach	12976
Prawo Boyla i Mariotta	12977
Nauka o ciepłe	
Rozszerzalność obj. wody	12913-00
Przygotowywanie skali termometru	12914-00
Rozszerzalność liniowa ciał stałych	12915-00
Rozszerzalność objętościowa gazów	12916-00
Wzrost ciśnienia w gazach przy stałej objętości	12917-00

Przewodzenie ciepła

Przeptyw ciepła w cieczech i gazach	12918-00
Przeptyw ciepła w ciałach stałych	12919-00
Przeptyw ciepła w wodzie	12920-00
Absorpcja promieniowania cieplnego	12921-00
Wykorzystanie promieniowania cieplnego w kolektorze słonecznym	12922-00
Wykorzystanie promieniowania cieplnego w ogniwie słonecznym	12923-00
Prawa gazowe	
Prawo Gay-Lussaca	12924-00
Prawo Amonitona	12925-00
Prawo Boyla i Mariotta	12926-00
Objętość molarne i ogólne stałe gazowe. Określanie masy molarnej	12927-00

Optyka

Rozprzestrzenianie się światła

Prostoliniowe rozchodzenie się światła	11000-00
Tworzenie cienia przy punktowym źródle światła	11001-00
Cień i półcienie przy dwóch punktowych źródłach światła	11002-00
Cień i półcienie przy rozproszonym źródle światła	11003-00
Długość cienia	11004-00
Zaćmienie słońca i księżyca przy zachodzącym źródle	11005-00
Zaćmienie słońca i księżyca przy punktowym źródle	11006-00
Zwierciadła	
Odbicie światła	11007-00
Prawo odbicia	11008-00
Powstawanie obrazu punktowego na zwierciadle	11009-00
Powstawanie obrazu w zwierciadle	11010-00
Zastosowanie odbicia w zwierciadle	11011-00
Odbicie światła w zwierciadle wklęsłym	11012-00
Właściwości zwierciadła wklęsłego	11013-00
Obrazy rzeczywiste na zwierciadle wklęsłym	11014-00
Prawo i wymiar odwzorowania zwierciadła wklęsłego	11015-00
Obrazy pozorne w zwierciadle wklęsłym	11016-00
Błędy odwzorowania na zwierciadle wklęsłym	11017-00
Odbicie światła w zwierciadle wypukłym	11018-00
Właściwości zwierciadła wypukłego	11019-00
Powstawanie obrazu w zwierciadle wypukłym	11020-00
Prawo i wymiar odwzorowania zwierciadła wypukłego	11021-00
Odbicie światła w zwierciadle parabolicznym	11022-00
Załamanie światła.	
Załamanie światła przy przejściu z powietrza do szkła	11023-00
Załamanie światła przy przejściu z powietrza do wody	11024-00
Reguła załamania się światła (ilościowo)	11025-00
Prawo załamania światła	11026-00

Odbicie całkowite przy przejściu

z wody w powietrze	11027-00
Przebieg światła przez dwie równoległe płaskie płyty	11028-00
Załamanie światła w pryzmacie	11029-00
Przebieg światła przez pryzmat odwracający	11030-00
Przebieg światła przez pryzmat odbijający	11031-00
Kierowanie światłem przy odbiciu całkowitym	11032-00
Soczewki	
Załamanie światła na soczewce skupiającej	11033-00
Właściwości soczewki skupiającej	11034-00
Realne obrazy na soczewce skupiającej	11035-00
Prawo i wymiar odwzorowania w soczewce skupiającej	11036-00
Obrazy wirtualne w soczewce skupiającej	11037-00
Załamanie światła w soczewce rozpraszającej	11038-00
Właściwości soczewki rozpraszającej	11039-00
Rozszczepienie obrazu w soczewce rozpraszającej	11040-00
Prawo i wymiar odwzorowania soczewki rozpraszającej	11041-00
Układ dwóch soczewek skupiających	11042-00
Układ z soczewki skupiającej i rozpraszającej	11043-00
Sferyczna wada soczewek	11044-00
Chromatyczna wada soczewek	11045-00
Kolory	
Rozkładanie światła z pomocą pryzmatu (dispersja)	11046-00
Nierozkładalność barw spektralnych	11047-00
łączenie barw spektralnych	11048-00
Komplementarność farb	11049-00
Sumujące mieszanie barw	11050-00
Odejmujące mieszanie barw	11051-00
Oko	
Budowa i funkcjonowanie oka	11052-00
Krótkowzroczność i jej korygowanie	11053-00
Dalekowzroczność i jej korygowanie	11054-00
Przyrządy optyczne	
Aparat fotograficzny	11055-00
Luneta astronomiczna	11056-00
Teleskop Newtona	11057-00
Teleskop Henschele	11058-00
Teleskop zwierciadlany	11059-00

Promieniotwórczość

Określanie szybkości rozpadu z pomocą licznika Geigera-Mullera	13141-00
Efekt zerowy - naturalne tło ziemskie	13142-00
Wykazywanie promieniowania ciał radioaktywnych z pomocą komory jonizacyjnej	13143-00
Rejestrowanie torów cząstek radioaktywnych z pomocą komory Wilsona	13144-00
Odchylenia statystyczne rozdział częstotliwości rozpadu	13145-00
Promieniotwórczość mineralów	13146-00
Promieniotwórczość potasu	13147-00
Promieniowanie słabych	

źródeł

Wykazywanie promieni radioaktywnych w powietrzu	13149-00
Zasięg oddziaływania cząstek alfa	13150-00
Odchylenie cząstek alfa - w polu magnetycznym	13152-00
Odchylenie cząstek alfa + w polu magnetycznym	13153-00
Oslabianie promieniowania gamma	13154-00
Zachowanie promieni gamma w polu magnetycznym	13155-00
Prawo odstepu kwadratowego dla cząstek gamma	13156-00
Określanie czasu połowicznego zaniku rozpadu	13157-00
Kontrola poziomu napełnienia z pomocą promieni radioaktywnych	13158-00
Określenie grubości warstwy tłumiącej	13159-00

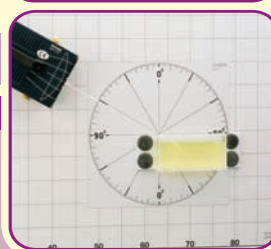
Elektryczność/Elektronika

Obwody prądowe

Proste obwody prądowe	
Pomiar napięcia	
Pomiar natężenia prądu	
Przewodniki i izolatory	
Przełącznik i włącznik przemienny	
Szeregowe i równoległe łączenie źródeł prądowych	
Bezpiecznik topikowy	
Układ z funkcjami logicznymi AND i OR	
Rezystancja elektryczna	
Prawo Ohma	
Zależność rezystancji przewodu od jego długości i przekroju	
Zależność rezystancji przewodu od materiału i temperatury	
Specyficzna rezystancja przewodów drutowych	
Szeregowy układ rezystorów	
Równoległy układ rezystorów	
Potencjometr	
Rezystancja wewnętrzna źródła prądu	
Praca i moc elektryczna	
Praca i moc prądu elektrycznego	
Praca i moc elektryczna	
Kondensator	
Kondensator w obwodzie prądu stałego	
Ładowanie i rozładowanie kondensatora	
Kondensator w obwodzie prądu zmiennego	
Diody	
Diody jako zawór elektryczny	
Diody jako prostownik	
Charakterystyka diody krzemowej	
Właściwości ognia słonecznego, zależność od natężenia oświetlenia	
Charakterystyka prądowo-napięciowa ognia słonecznego	
Szeregowe i równoległe połączenie ogniw słonecznych	
Zasilanie energią z ognia słonecznego	
Charakterystyka diody germanowej	
Tranzystor	12921-00
Tranzystor npn	
Wzmocnienie prądu w tranzystorze	
Charakterystyka prądowo-napięciowa tranzystora	
Tranzystor jako włącznik	
Tranzystor jako włącznik czasowy	
Tranzystor pnp	
Przemiany energii	
Przemiana energii elektrycznej w ciepłą	
Przemiana energii elektrycznej w	



Tablica demonstracyjna PHYWE



mechaniczną

Elektrochemia

Przewodność wodnych roztworów elektrolitów

Zależności między napięciem a natężeniem prądu przy procesach przewodnictwa w cieczech

Elektroliza

Galwanizacja

elementy galwaniczne

Akumulator ołowiowy

Elektromagnetyzm

Oddziaływanie magnetyczne przewodnika przewodzącego prąd

Przewodnik przewodzący prąd w polu magnetycznym - siła Lorentza

Dzwonek elektryczny

Przełącznik elektromagnetyczny

Sterowanie przełącznikiem

Włącznik zmierzchowy

Galwanometr

Silniki elektryczne

Silnik prądu stałego z magnesem stałym

Silnik szeregowy

Silnik bocznikowy

Indukcja

Wytwarzanie napięcia indukcyjnego z pomocą magnesu stałego

Wytwarzanie napięcia indukcyjnego z pomocą elektromagnesu

Generator prądu zmiennego

Transformator

Transformacja napięcia

Transformacja prądu

Samoindukcja

Samoindukcja podczas złączania

Samoindukcja podczas wyłączania

Cewka w obwodzie prądu zmiennego

Ochrona przeciwporażeniowa

Uziemienie sieci elektrycznej i niebezpieczeństwa

System przewodu ochronnego

Transformator ochronny, separujący

Czujniki

Rezystor NTC

Rezystor PTC

Fotorezystor (LDR)

Diody, cz.II

Charakterystyka diody Zenera

Diody Zenera jako stabilizator napięcia

Diody świecąca (LED)

Fotodiody

Prostownik mostkowy

Filtr drabinkowy

Tranzystor, cz.II

Tranzystor jako wzmacniacz napięcia

Stabilizacja punktu pracy

Sterowanie tranzystorem z pomocą fotorezystora

Sterowanie tranzystorem z pomocą temperatury

Nietlumione drgania elektromagnetyczne

Tranzystor w układzie cyfrowym

Układ Darlingtona

Funkcjonowanie fototranzystora

Przekaz informacji poprzez światłowodowy

Wzmacniacz operacyjny i jego zastosowania

Wzmacniacz różnicowy

Obwód cyfrowy

Wytwarzanie dźwięku



BEZPRZEWODOWY INTERFEJS COBRA4WIRELESS

Do zastosowań w fizyce, chemii i biologii. Dzięki nowoczesnej technice radiowej niezwykle, nieznane dotychczas możliwości eksperymentowania z komputerem

Przegląd systemu Cobra 4 Wireless

Przyrządy podstawowe

Cobra4 Wireless Manager 12600.00 (niezbędny 1 przyrząd na PC). Przyrząd ze złączem USB do radiowej komunikacji z elementami systemu Cobra4

- do doświadczeń uczniowskich (niezbędny tylko 1 PC dla nauczyciela)
- ćwiczenia z ruchomymi obiektami (np. ruch obrotowy, liniowy, przyspieszenie, itp.)
- do budowy złożonych układów doświadczalnych w których eliminuje przeszkadzające kable, a kompaktowe zestawy można przenosić w stanie złożonym)
- łatwo, prosto i pewnie dołączany do każdego PC, stabilnie i pewne połączenie z własnym protokołem radiowym, zabezpieczony przed zakłóceniami przez inne przyrządy
- jednocześnie można dołączyć aż do 99 modułów interfejsu Cobra4
- wraz z „measure Cobra4” zarządza wszystkimi danymi z czujników

Dane techniczne:

- Pobór prądu <100mA
- Napięcie zasilające z USB 5V
- Moc wyjściowa (radio) 1 mW
- Prędkość przesyłu online 2.000 wartości/s
- Prędkość przesyłu burst 40.000 wartości/s
- Maksymalny zasięg 20 m
- Maks. ilość dołączanych urządzeń Wireless-Link w sieci 99
- Wymiary: 75 x 25 x 10 mm
- Waga 20g

Cobra4 - Wireless-link 12601.00 (niezbędny 1 przyrząd do modułu czujników Cobra4)

Moduł interfejsu do radiowej transmisji danych pomiarowych z czujników

- automatycznie rozpoznawany i przyporządkowany przez Wireless Manager
- dołączany do wszystkich modułów Cobra4
- automatycznie rozpoznaje wszystkie czujniki z wszystkich modułów

Dane techniczne:

- Zasilanie 2 baterie/akumulator (w dostawie) <300 mA
- Pobór prądu <300 mA
- Moc wyjściowa (radio) 1 mW
- Prędkość przesyłu online 2000 wartości/s
- Prędkość przesyłu burst 40.000 wartości/s
- Maksymalny zasięg 20 m
- Maks. ilość dołączanych urządzeń Wireless-Link w sieci 99
- Wymiary: 125 x 65 x 35 mm
- Waga 200g

Cobra4 Remote-Link 12602.00 (opcjonalny do uruch./zatrzym. pomiaru przez radio)

Optymalny do doświadczeń uczniowskich jak np. spadanie swobodne, przyspieszenie, itp.

- steruje rejestrowaniem danych pomiarowych w zestawie doświadczalnym zbudowanym w bazującej na transmisji radiowej sieci Cobra4.
- komendy do uruchomienia i zatrzymania pomiarów przesyłane przez radio do Wireless Manager na PC.

Cobra4 USB-Link 12610.00

Przyrząd z kablem do złącza USB przydatny podczas:

- pomiarów szczególnie szybkich zdarzeń (akustyka, elektryczność, itp.)
- w doświadczeniach demonstracyjnych
- do dołączenia kilku czujników przez rozdzielacz USB
- do 400.000 wartości pomiarowych na sekundę
- dołączane kilka USB-Links do PC (przez złącza USB lub rozdzielacz złącza USB)
- automatyczne rozpoznawanie modułów Cobra4
- zasilany przez złącze USB

Dane techniczne:

- Zasilanie napięciem przez złącze USB <300 mA
- Pobór prądu <300 mA
- Prędkość przesyłu (burst) 400.000 wartości/s
- Wymiary 126 x 65 x 35 mm
- Waga 100g

W dostawie: CD z opisem doświadczeń, napędami, oprogramowaniem measure Cobra4, kablem USB i instrukcją obsługi

Cobra4 mobile-Link z kartą pamięci SD 12620.55

Mobilny, przenośny przyrząd jako logger danych

optimalnie przydatny podczas:

- doświadczeń uczniowskich bez użycia PC
- grupowych doświadczeń w terenie
- prac projektowych, wycieczek, itp.
- do 1.000 wartości pomiarowych/s
- dane zachowywane na karcie SD
- autorozpoznanie wszystkich czujników Cobra4
- wodoodporny
- super łatwe sterowanie dzięki centralnemu „krzyżowi nawigacyjnemu”
- oprogramowanie measure gratis
- złącze USB do transmisji danych do PC także po zakończeniu pomiarów

Dane techniczne

- Zasilanie 2 baterie/akumulator (w dostawie) <300 mA
- Pobór prądu <300 mA
- Moc wyjściowa (radio) 1 mW
- Prędkość przesyłu 1.000 wartości/s
- Pamięć danych karta SD, maksymalnie 2 GB
- Wymiary: 155 x 65 x 35 mm
- Waga 200g

W dostawie: baterie, karta SD 1 GB, instrukcja obsługi

Czujniki pomiarowe

Temperatura

Czujnik Cobra4 Temperatura, półprzewodnikowy -20...+110 st.C 12640.00
Moduł pomiarowy Cobra4 Temperatura 2 x czujnik NiCr-Ni 12641.00

Współczynnik pH

Moduł pomiarowy Cobra4 Pehametr i 2 x temperatura (NiCr-Ni) 12630.00
Moduł pomiarowy Cobra4 Pehametr ze złączem BNC 12631.00

Przewodność

Moduł pomiarowy Cobra4 Przewodność/Temperatur (Pt1000) 12632.00
Moduł pomiarowy Cobra4 Przewodność z czujnikiem ze stali szlachetnej 12633.00

Siła

Moduł pomiarowy Cobra4 Siła 4N 12642.00
Moduł pomiarowy Cobra4 Siła 40N 12643.00

Napięcie/Natężenie prądu

Moduł pomiarowy Cobra4 Napięcie/Natężenie prądu +/-30V, +/-6A 12644.00

Przyspieszenie

Moduł pomiarowy Cobra4 Przyspieszenie 3D, 6g 12650.00

Pogoda

Moduł pomiarowy Cobra4: Ciśnienie, wilgotność powietrza, temperatura, oświetlenie, wysokość 12670.00

Oferujemy także wszystkie niezbędne czujniki do współpracy z ww. modułami pomiarowymi. System Cobra4 jest systematycznie rozbudowywany. Jako kolejne będą wprowadzone czujniki do pomiaru ruchu, CO₂, pulsu, pola magnetycznego, ciśnienia)

Oprogramowanie

Program „measure Cobra4” 14550.61

licencja 1-stanowiskowa i szkolna, (współpracuje ze wszystkimi czujnikami, przyszłe uaktualnienia gratis) Nowoczesne, łatwe, intuicyjne w obsłudze oprogramowanie pomiarowe measure Cobra 4

Najważniejsze elementy programu:

- **Nawigator** zapewnia wgląd w całą strukturę programu. W nawigatorze można:
 - automatycznie widzieć wszystkie dołączone czujniki i moduły
 - widzieć lub zmienić stan modułów i czujników (aktywny/nieaktywny)

- zmienić parametry modułów pomiarowych podwójnym kliknięciem myszką
- dodawać kanały kalkułowane, które umożliwiają obliczanie wartości pomiarowych w trybie online (np. stopnie Celsjusza na Kelvina) lub przeliczanie wartości pomiarowych z różnych kanałów pomiarowych
- łatwo ładować przykładowe wyniki pomiarów, opisy doświadczeń, nastawy parametrów oraz prezentować je w postaci wskazań lub graficznie

Okno pomiarowe

Wszystkie wyniki pomiarów natychmiast prezentowane. Indywidualnie można wybierać następującą opcję dla poszczególnych kanałów:

- 1) Okno wartości cyfrowych
- 2) Okno wartości analogowych
- 3) Grafika
- 4) Dodatkowa grafika z dowolnym układem skali pomiarowej
- 5) Okno nastaw otwierane podwójnym kliknięciem lub prawym klawiszem myszy
- 6) Wszystkie zmiany mogą być wykonywane w trakcie wykonywania pomiarów

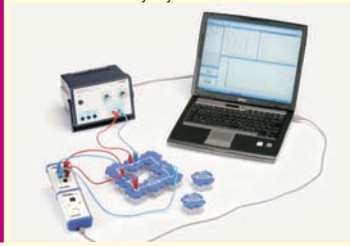
Menu pomocnicze

Umożliwia szybkie załadowanie dostępnych w ofercie Phyye doświadczeń realizowanych z pomocą interfejsu Cobra4. Obok obszernego opisu ze zdjęciami automatycznie są ładowane nastawy parametrów niezbędnych do danego doświadczenia.

Na płycie z programem dostępne są także pliki konfiguracyjne i przykładowe pomiary wzorcowe. Podczas otwierania opisu doświadczenia automatycznie pokazuje się menu z zasadniczymi pojęciami związanymi z danym doświadczeniem. Kliknięcie na takim słowie otwiera szczegółowe objaśnienia do problemu co dodatkowo ułatwia realizację doświadczenia.

Wymagania sprzętowe:

- PC Pentium 3 z 512MB RAM, złącze USB
- Naped CD-ROM
- Wolne 1GB pamięci na dysku twardym
- Windows 2000 lub wyższy



Interfejs Cobra4 może być nabywany w zestawie dobranym przez Zamawiającego lub w atrakcyjnych zestawach przygotowanych przez producenta:

Pakiet bazowy Fizyka 12605.88

- Optymalne do doświadczeń demonstracyjnych z mechaniki, elektryczności, termodynamiki
- Niezależny od miejsca w którym znajduje się komputer (eksperyment w środku klasy)
- W połączeniu z laptopem możliwy do zastosowania w terenie (np. pomiar przyspieszenia)

W walizce z zestawem znajdują się:

- 12600.00 Cobra4 Wireless-Manager
- 12601.00 Cobra4-Wireless-Link



12640.00 Moduł pomiarowy Temperatura, półprzewodnik

12644.00 Moduł pomiarowy Napięcie/Natężenie prądu

12650.00 Moduł pomiarowy Przyspieszenie 3D

12643.00 Moduł pomiarowy Siła +/-4N

14551.61 Program measure Cobra4

cena zestawu: zł brutto

Pakiet bazowy Chemia 12606.88

- Optymalny do demonstracyjnych doświadczeń z chemii
- Umożliwia pomiar najważniejszych wielkości chemicznych pH, przewodność, temperatura
- PC z dala od zestawu przez co agresywne związki nie oddziałują na niego
- W połączeniu z laptopem możliwy do zastosowania w terenie (np. pomiary parametrów środowiska)

W walizce z zestawem znajdują się:

- 12600.00 Cobra4 Wireless-Manager
- 12601.00 Cobra4-Wireless-Link
- 12630.00 Moduł pomiarowy pH I 2 x temperatura NiCr-Ni
- 12632.00 Moduł pomiarowy Przewodność/Temperatur (Pt1000) (niezbędne czujniki do tych modułów, dwie gilzy ochronne do czujników)

14551.61 Program measure Cobra4

cena zestawu: zł brutto



Zestaw eksperymentalny Ekologia 12622.88

Zawiera wszystkie elementy dla 4 grup uczniowskich do wykonywania pomiarów środowiska w terenie

- W walizce aluminiowej znajdują się:
 - 12620.00 Cobra4 Mobile-link 4
 - 12631.00 Moduł pomiarowy Cobra4 Pehametr (BNC)
 - 12670.00 Moduł pomiarowy Pogoda
 - 12640.00 Moduł pomiarowy Temperatura, półprzewodnik
 - 12633.00 Moduł pomiarowy Przewodność
 - 46265.15 Elektroda pH, tworzywo sztuczne,

- 30281.10 Tabletki buforowe pH4, czerw., 100 szt.
- 30283.10 Tabletki buforowe pH10, zielone, 100 szt.
- 47070.00 Roztwór kalibracyjny do sond konduktometry 460 ml
- 37651.15 Gilza ochronna elektrody pH
- 64703.00 Etykiety do opisów,120 szt.
- 47417.00 Butelka kwadratowa 100 ml
- 36013.01 Zlewka z PP 250 ml
- 12620.01 Karta pamięci SD do Mobile-Link 1 GB, 20MB/s, 4 szt.
- 07929.03 Zestaw akumulatorów, 4 szt.
- 07929.99 Ładowarka do akumulatorów
- 14551.61 Program measure Cobra4

W dostawie także podręcznik z opisem doświadczeń oraz instrukcje obsługi

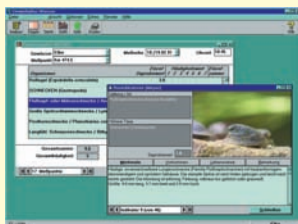
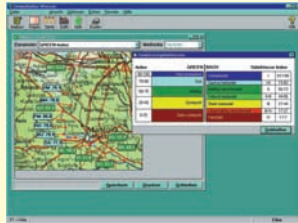
cena zestawu: zł brutto



EKOLOGIA: ANALIZA WODY



30834.88



ZESTAW WALIZKOWY DO BIOLOGICZNEGO BADANIA JAKOŚCI WODY 30834.88 zł

Fizyczne, chemiczne i bakteriologiczne procedury badawcze umożliwiają w pierwszym rzędzie określenie chwilowej jakości wody. Ponieważ ilość klas jakości wody spada wraz ze wzrostem zanieczyszczenia i zmienia się przy tym skład środowiska mikroorganizmów wodnych, badanie biologiczne dostarcza dodatkowych, ważnych wskaźników odnośnie jakości wody jak i zanieczyszczeń danej wody w przeszłości. Rodzaj i występowanie organizmów wiodących występujących przy różnych stopniach zanieczyszczenia jest przyporządkowany klasom jakości wody od I do IV. Z pomocą tego zestawu walizkowego 6 grup uczniowskich może badać bezpośrednio w terenie wody płynące i stojące. Wszystkie niezbędne przyrządy jak sита, wanny, szalki duże i małe, pincety, pędzle, pipety itp. występują w walizce w 6 zestawach. Ponadto walizka zawiera specjalną siatkę do chwytania mikroorganizmów i żyłtek wodnych, dwie linijki, podręcznik (nr 30834.01) z kluczami do oznaczania grup, tabelami jak też naczynia do przechowywania schwytych żyłtek. Wyniki pomiarowe uzyskane z pomocą wyposażenia wchodzącego w skład tej walizki można analizować na komputerze z pomocą oprogramowania "Atlas wód", dostępnego w Inst. Zastosowań Filmu i Obrazu w Nauce i Nauczaniu, Bavaria Film Platz 3, 82031 Grunwald.

Podręcznik "Biologiczne określanie jakości wód" (w cenie zestawu walizkowego) 30834.01 zł

Spis treści

Część teoretyczna

1. Środowisko życia: woda słodka
2. Naturalne i antropogenne zmiany wód - stopnie atrofii do określania jakości wód
3. Dokumentowanie obciążeń antropogennych poprzez bioindykatory
4. Metody biologicznego badania wód płynących i procedury szacowania
5. Metody badania wód stojących

Część praktyczna

6. Biologiczno-mikroskopowe badanie wód płynących u obszaru przybrzeżnego wód stojących (metoda Xylandra/Naglschmitta i Meyera)
7. Zastosowanie komputera do badań limnologicznych i biologicznych jak też do ochrony środowiska.

WYSIĘGNIK TELESKOPOWY Z WŁÓKNA SZKLANEGO 64581.00 zł

Do mocowania do siatek planktonowych, chwytaków itp w celu wydłużenia ramienia. Lekki, poręczny i wytrzymały. W stanie złożonym długość 145 cm, po rozsunięciu 275 cm. Blokada sprężynowa.



64581.00

SIATKA CHWYTKOWA 64581.03 zł

Gęsta, wytrzymała siatka nylonowa na mocnym, galwanizowanym pierścieniu, do chwytania insektów wodnych. Średnica oczka 0,8 mm, średnica kosza 200 mm; dł. siatki ok. 330 mm, kompatybilna z wysięgnikiem teleskopowym.



64581.03

64581.01

SIATKA PLANKTONOWA I 64581.02 zł

Do chwytania planktonu zoologicznego, jako sieć zarzucana lub przepływowa, średnica oczek 105 mikrom. Średnica 200 mm, długość z naczyniem zbiorczym 350 mm, przystosowana do łączenia z wysięgnikiem teleskopowym.

SIATKA PLANKTONOWA II 64581.01 zł

Do chwytania planktonu botanicznego, jako sieć zarzucana lub przepływowa, średnica oczek 65 mikrom. Średnica 120 mm, długość z plastikową ramą górną 300 mm, przystosowana do łączenia z wysięgnikiem teleskopowym.



30837.88

ZESTAW WALIZKOWY DO CHEM.-FIZ. OKREŚLANIA JAKOŚCI WÓD 30837.88 zł

Z pomocą tego zestawu do 8 grup uczniowskich może badać w terenie wody płynące i jeziorne. Można mierzyć następujące parametry wody: temperatura, zawartość tlenu, współczynnik pH, przewodność, zawartość azotanów, azotynów, fosforanów i jonów amonowych, twardość ogólną. Z pomocą przyrządów uzupełniających, na które przewidziano miejsce we wkładce z pianki poliuretanowej, można rozszerzyć możliwości pomiarów o: przejrzystość wody (z pomocą krążka Secchiiego lub luksomierza z zanurzaną sondą), profil wody (do 10 m głębokości z pomocą czerpaka). Chemiczno-fizyczne metody określania jakości wody według Bacha umożliwiają obiektywną ocenę jakości wody i zostały uznane przez urzędy ochrony środowiska w USA, Szkocji i niektórych krajach związkowych Niemiec do opisu jakości wód płynących. Chemiczno-fizyczne metody badania wód przedstawiają zawsze wielkość chwilową, co uniemożliwia pomiary wahań i odchyżeń w czasie (zmiany dzienne i roczne) jak również w zakresie przestrzennym (np. wpływ dopływów na stan wody w rzece). Z tego względu celowe jest uzupełnienie tych pomiarów z pomocą metod biologicznych, które zasadniczo są ukierunkowane na dokumentowanie zmian długoterminowych. Wyniki pomiarów realizowanych metodą zarówno chemiczno-fizyczną jak i biologiczną można dokumentować, analizować z użyciem PC z pomocą oprogramowania FWU "Światowy atlas wody" (83012.50, dostępny tylko w wersji niem. lub ang.).

Wyposażenie walizki składa się z następujących elementów:



30837.01

Test ECO, zawartość jon. amonowych, 0,2..3mg/l 30837.01 zł

Test ECO, zawartość azotanów, 0,02...0,5 mg/l 30837.02 zł

Test ECO, zawartość azotynów, 4..120 mg/l 30837.03 zł

Test ECO, zawartość fosforanów, 0,2...5 mg/l 30837.04 zł

Test ECO, współczynnik pH, 4...9 pH 30837.06 zł

Test ECO, twardość ogólna 1..20 d 30837.07 zł

Test ECO, zawartość tlenu, 1..10 mg/l 30837.09 zł

Tester przewodności, 0...2 mS/cm 18480.00 zł

Termometr, -10...+50 C 47039.00 zł

Butelka kwadratowa 500 ml, wlew wąski (2 szt.) 47400.00 zł

Podręcznik "Chem-fiz określanie jakości wód" (w cenie zestawu 30837.88) 30837.21 zł

Zalecane wyposażenie dodatkowe (można umieścić w walizce):

Krążek Secchiiego 65568.00 zł

Czerpak wody, 500 ml 04325.19 zł

Zamienniki do pomiaru potencjału/ temperatury

Konduktometr 07138.00 zł

Zamienniki do pomiaru pH /temperatury, pH-metr 07139.00 zł

Elektroda pH, plastikowa, wtyk BNC 46266.15 zł

Sonda Pt 1000, kabel 10 m 07139.01 zł

Sonda do pomiaru przewodności/temp. 13701.01 zł

Luksomierz 07137.00 zł

Sonda zanurzana ,l = 10 m 07137.01 zł



18480.00



65568.00

Wszystkie produkty wchodzące w skład zestawu można też zamówić oddzielnie.

ANALIZA GLEBY

ZESTAW WALIZKOWY DO BADANIA GLEB

30836.88
zł

Sprzęt do analizy najważniejszych części składowych i jakości gleby. **Zalety:** opis i badanie 18 parametrów gleby • zestaw dla 6 grup uczniów • łatwa analiza - szybko działające indykatory • zorientowane problemowo procedury określania np. utlenienia gleby, zapotrzebowania na wapń, zaw. azotu, gęstości gleby • przydatność w nauce biologii, chemii, geografii i zintegrowanym nauczaniu ekologii. Pozwala określić następujące parametry gleby: profil, typ, przekrój, ciała mineralne (zaw. kamienia, mikroskopowość), zawartość i forma próchnicy, gospodarka wodno-powietrzna (wilgotność, pojemność wodna, przepuszczalność wody), struktura (gęstość, stabilność), kwasowość (pH, zaw. wapnia), składniki odżywcze (zaw. azotanów), mikroorganizmy (fauna gleby). Podręcznik do ćwiczeń z opisem podstaw gleboznawstwa oraz praktycznymi procedurami badawczymi najważniejszych parametrów gleby leśnej, rolnej i ogrodowej, z tabelami do oceny i analizy podanych typów gleb. Oparte na uzyskanych wynikach zalecenia do nawożenia gleby i jej uprawy. Opcjonalnie dostępne oprogramowanie do analizy wyników pomiarów (FWU "Światowy atlas gleb" - dostępny w jęz. niem. lub angielskim)



30836.88

ANALIZA POWIETRZA

WALIZKOWY ZESTAW DO POMIARU STĘŻENIA SPALIN I OZONU

30838.88
zł

Zestaw podstawowy do badań zanieczyszczenia powietrza przez spaliny samochodowe. Walizka zestawu podstawowego składa się z 4 części: pompki do pobierania próbek - określonych ilości badanego powietrza (100 ml) • rurek probierczych do pomiaru stężeń gazów: CO, SO₂, gazów azotowych (2 zakresy), węglowodoru (2 zakresy), CO₂ (2 zakresy), benzolu i ozonu • worka probierczego (100 l) z przewodem doprowadzającym spaliny oraz specjalnego złącza do wszystkich typów rur wydechowych oraz gniazda pomiarowego do mocowania rurek probierczych • podręcznika z teorią dot. realizowanych pomiarów oraz instrukcjami realizacji ćwiczeń. Do pomiaru podczas jazdy samochodem lub bezpośredniego pomiaru składników spalin w rurze wydechowej służy sonda do pomiaru stężeń spalin (64199.10), mocowana do rury wydechowej za pomocą klemy, na którą przewidziano miejsce w walizce. Żeberka chłodnicze chłodzą spaliny do temp. dopuszczalnej przy użyciu rurek probierczych. Specjalny przewód umożliwia pomiar w ruchu z wnętrza pojazdu. Wyniki pomiarów można analizować z użyciem programu "Samochód - źródło zanieczyszczeń powietrza" (szczegóły na życzenie).



30838.88

W skład zestawu wchodzi:

Podręcznik "Pomiary stężenia spalin i ozonu"	30838.01	zł
Pompka probiercza z licznikiem	64199.02	zł
Worek probierczy do pomiaru objętości spalin	64199.20	zł
Dostępne rurki probiercze (częściowo w ramach zestawu):		
Rurki probiercze do pomiaru CO, 0,3...7 % ,10szt (w zestawie)	64198.01	zł
Rurki probiercze do pomiaru SO ₂ , 0,5...25 ppm, 10 szt. (w zestawie)	64198.02	zł
Rurki probiercze do pomiaru ozonu, 0,05...5 ppm, 10 szt. (w zestawie)	64198.04	zł
Rurki probiercze do pomiaru CO ₂ , 0,01..0,3 % obj., 10szt. (w zestawie)	64198.06	zł
Rurki probiercze do pomiaru CO ₂ , 1...20 % obj., 10 szt. (w zestawie)	64198.07	zł
Rurki probiercze do pomiaru NO _x , 10...300 ppm, 10 szt. (w zestawie)	64198.08	zł
Rurki probiercze do pomiaru benzenu, 5..100 ppm, 10 szt. (w zestawie)	64198.09	zł
Rurki probiercze do pomiaru węglowodorów, 30..6000 ppm, 10 szt. (w zestawie)	64198.12	zł
Rurki probiercze do pomiaru formaldehydu 0,1...10,0 ppm, 10 szt.	64198.05	zł
Rurki probiercze do pomiaru Hg, 0,01...0,08 ppm, 10 szt.	64198.03	zł
Rurki probiercze do pomiaru alkoholu w wydychanym powietrzu 0,3-1,1 ‰	64198.11	zł
Inne: przewód gumowy, dw=6 mm, l=1 m; zaciski do przewodu szer. 10 mm; zbiornik na odpadki z rurek		
Wypożyczenie zalecane do walizkowego zestawu do pomiaru stężenia spalin i ozonu:		
Pompka probiercza z licznikiem	64199.03	zł



64199.02



30838.88

MIERNIK POZIOMU HAŁASU 35 - 80 dB i 75 - 120 dB

65969.00
zł

Przenośny przyrząd do pomiaru natężenia hałasu np. w ruchu ulicznym. Poręczna, trwała obudowa z zasilaniem baterijnym (9V). Filtrowanie przepuszcza tylko częstotliwości z zakresu słuchu człowieka. Wymiary (mm) 160 x 65 x 38.



65969.00

SERIA PRZENOŚNYCH PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH

30835.88
zł

Zestaw 6 przyrządów pomiarowych, sond, kalibratorów sond oraz kabla RS 232 SUB-D/USB. Mierniki do analizy wody: konduktometr, pehametr, termometr, luksonierz. Do badań zabarwienia wody: sondy do pomiaru temperatury i natężenia światła (luksonierze) z 10 m przewodem. Przyrządy posiadają loggery zapisujące 250 ostatnich pomiarów. Możliwe pomiary automatyczne oraz ręczne. Możliwe połączenie przyrządów w sieć. **Skład zestawu:**

Walizka na 6 przyrządów + sondy		30835.00	zł			
Luksonierz	07137.00	zł	Ciśnieniomierz	07136.00	zł	
Sonda zanurzana luksonierza l = 10 m	07137.01	zł	Czujnik ciśnienia 1	1...1300 hPa	07136.01	zł
Program PC: "Luksonierz"	14417.61	zł	Czujnik ciśnienia 2	500...7000 hPa	07136.02	zł
Konduktometr	07138.00	zł	Wężyki silikonowe		39292.00	zł
Sonda do pomiaru przewodności/temperatury	13701.01	zł	Łącznik węży, PP		47517.01	zł
Program PC "Konduktometr"	14418.61	zł	Program PC "Ciśnieniomierz"		14416.61	zł
Pehametr/miernik potencjału	07139.00	zł	Miernik temperatury			
Elektroda do pomiaru pH, z tworzywa, BNC	46266.15	zł	2 x NiCr-Ni	07140.00	zł	
Sonda do pomiaru temp.			Termoelement NiCr-Ni, mikroplaszcz	13615.01	zł	
Pt 1000, kabel 10 m	07139.01	zł	Termoelement NiCr-Ni, prosty, -40...500°C	13615.02	zł	
Program PC "Ph/potencjał"	14419.61	zł	Sonda zanurzeniowa NiCr-Ni, stal szlachetna, -50...1000°C	13615.03	zł	
Przewód do złącza RS 232, SUB-D/USB	07157.01	zł	Sonda powierzchniowa NiCr-Ni, do 1000°C	13615.04	zł	
Zalecane akcesoria:			Sonda zanurzeniowa NiCr-Ni, teflon, do 300°C	13615.05	zł	
Tabletki buforowe pH 4, 100 szt	30281.10	zł	Program PC "Miernik 2xNiCr-Ni"	14420.61	zł	
Tabletki buforowe pH 7, 100 szt	30282.10	zł				
Miernik zawartości tlenu	07135.00	zł				
Elektroda do pomiaru zaw. tlenu/temperatury	12105.01	zł				
Program PC "Zawartość tlenu"	14415.61	zł				



30835.88



07140.00

Szczegółowe opisy poszczególnych podręcznych urządzeń pomiarowych - na życzenie.

