Załącznik nr 1 do zaproszenia do złożenia oferty cenowej Część nr 1

Część nr 1 Pomoce dydaktyczne z fizyki

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa** | **Ilość** | **Wartość netto** | **Wartość brutto** |
|  | Komplet do elektromagnetyzmu – elektromagnetyzm zestaw  Komplet przeznaczony jest do wykonywania doświadczeń z zakresu pola magnetycznego oraz elektromagnetycznego. Kompletny zestaw umożliwia przeprowadzenie podstawowych doświadczeń dotyczących sił i elektromagnetyzmu. Jako źródło energii może posłużyć ręczny generator widoczny w produktach polecanych poniżej (nie wchodzący w składa zestawu) lub baterie typu 3R12 które można umieścić we wchodzącej w skład zestawu kasecie na baterie. | 1 |  |  |
|  | Zestaw do doświadczeń z optyki – zestaw do doświadczeń z zakresu optyki geometrycznej z laserem | 1 |  |  |
|  | Komplet pryzmatów – 7 sztuk – akrylowe  Wysokiej jakości pryzmaty pozwalają doświadczalnie badać zjawiska optyczne, tj. załamanie promienia świetlnego, rozszczepienie światła, całkowite wewnętrzne odbicie. Różna długość pryzmatów pozwala porównywać uzyskane wyniki i wyciągać wnioski z zaistniałych różnic. | 7 |  |  |
|  | Kamerton (2 szt.) – do wykonywania doświadczeń z akustyki (powstawanie fal głosowych, rezonans tych fal, efekt dudnienia itp.) częstotliwość: 440 Hz , 2 wym. 20 x 10 x 20 cm, waga: 250 g | 2 |  |  |
|  | Młoteczek do kamertonu (2 szt.) - Lekki, poręczny młoteczek do doświadczeń z kamertonami. Konstrukcja metalowa, niklowana zakończona gumową „oponką”.  Uchwyt drewniany | 2 |  |  |
|  | Rozszerzalność cieplna metali-przyrząd bimetaliczny, Zjawiskowa prezentacja termostatyczna ukazuje nierównomierną rozszerzalność dwóch różnych metali: mosiądzu i stali nierdzewnej. Dwa paski tych metali złączone ze sobą zostały osadzone na drewnianym trzonku. Niewielkie podgrzanie paska metalowego powoduje "nieoczekiwane" zawinięcie, wym. 25,5 x 1,9 cm. | 1 |  |  |
|  | Zestaw do demonstracji przewodnictwa cieplnego Przewodnictwo cieplne – zestaw doświadczalny - Zestaw składa się z dwóch pojemników-izolatorów (styropianowe) z pokrywami oraz pałąka aluminiowego. Do jednego pojemnika wlewana jest gorąca woda, a do drugiego zimna. Do obydwu wsuwane są laboratoryjne termometry szklane o skali od -10 do 110 st.C, bezrtęciowe, oraz aluminiowy pałąk. | 1 |  |  |
|  | Energia i jej przemiany – zestaw doświadczalny z kartami pracy - przenośne laboratorium pozwalające podczas zajęć praktycznych poznać zagadnienie energii i roli jaką spełnia w otaczającym nas świecie. Pakiet obejmuje pomoce naukowe pozwalające przeprowadzać uczniom badania umożliwiające w praktyczny zrozumieć funkcjonowanie środowiska.  Zawartość: 101 elem.: 4 x baterie alkaliczne typ. AA – LR6; 1 x bateria płaska, cynkowo-węglowa 4,5V, 2000 mAh; 10 x magnesy neodymowe; 2 x magnesy neodymowe z otworem; drut miedziany bez izolacji o śr. 1mm o dł. 0,75m; drut miedziany nawojowy o śr. 1,5 mm i dł. 0,5m; drut miedziany nawojowy o śr. 0,5 mm i dł. 110 m; 5 x gwóźdź ocynkowany; 1 x śruba o wym.: 8 x 100; 1 x stalowa wata; 1 x miernik elektryczny z przewodami; 100 x wykałaczki; 1 x taśma izolacyjna 10 m x 15 mm; 1 x koło Maxwella; 1 x wentylator komputerowy; 6 x plastelina 6 kolorów; 4 x kulka metalowa o śr. 1,5 cm; 4 x metalowa kula śr. 2 cm; 1 x sznurek biały 3 m; 2 x sprężyna 0,5 N; 1 x wężyk przezroczysty o śr. 0.5 m; 1 x nakrętka sześciokątna duża; 1 x nakrętka sześciokątna mała; 1 x folia aluminiowa o dł. 50 m; 1 x taśma miernicza o dł. 5m; 4 x lupki małe przezroczyste; 10 x podgrzewaczy; 1 x wahadło rezonansowe; 1 x plastikowy słoiczek; 1 x łapa do probówek; 1 x probówka okrągłodenna bakteriologiczna 16 x 180 mm; 1 x klej winiliczny mały z aplikatorem; 1 x torebka strunowa 12 x 18 cm; 1 x taśma samoprzylepna 18 x 30 mm; 10 x przewody z krokodylkami; 1 x solarny konik polny; 1 x zlewka niska 100 ml; 1 x termometr do pomiaru cieczy i ciał stałych; 1 x jod sublimowany krystaliczny 50g (czysty); 1 x sprężyna; 1 x czarny materiał bawełna 20 x 20 cm; 2 x zlewki miarowe 250 ml; 1 x wahadło Newtona; 5 x krążki ze styropianu; 1 x rzeżucha (nasiona); 1 x szalka Petriego 90 x 15 mm; 1 x pipeta; 1 x kolba okrągłodenna; 1 x tusz czarny; 1 x blok techniczny A4 10 arkuszy białego papieru; 1 x blok kartonów czarnych A4 10 arkuszy; 1 x palnik alkoholowy z knotem i stojakiem z siatką; 1x teczka ze scenariu | 1 |  |  |
|  | Miernik uniwersalny z pomiarem pojemności - służący do pomiaru: napięcia, prądu, rezystancji, pojemności, częstotliwości oraz sprawdzania poprawności działania diod. Miernik posiada funkcję automatycznej zmiany zakresów pomiarowych, a także tryb pomiaru względnego. | 1 |  |  |
|  | Komora próżniowa - z zestawie: pojemnik z mocnego tworzywa o śr.20 cm, wys.7 cm. | 1 |  |  |
|  | Rurka próżniowa Newtona – przyrząd do doświadczania spadku swobodnego ciał w próżni – materiał tworzywo sztuczne (pleksi) | 1 |  |  |
|  | Zestaw przyrządów mierniczych - Zawartość:  7 przyrządów pomiarowych (głębokościomierz, mikrometr, kątomierz, linijka 30 cm, taśma miernicza, suwmiarka mosiężna, przymiar do określania grubości drutu, cylinder miarowy),  obiekty pomiarowe (kwadrat aluminiowy, drut aluminiowy, cylinder plastikowy, fiolka plastikowa),  drewniana skrzynka z wkładką piankową. | 1 |  |  |
|  | Wahadło matematyczne,  Wahadło matematyczne służy do demonstracji ruchu ciała o masie punktowej po wprowadzeniu go w ruch wahadłowy oraz wyznaczania kąta odchylenia od pionu, amplitudy, drgań i okresu.  wysokość 122 cm; waga 5,4 kg | 1 |  |  |
|  | Sprężyny – zestaw klasowy  200 szt. (4,0 x 79,5 mm / 12 szt; 4,5 x 44,5 mm / 8 szt; 5,0 x 20,5 mm / 10 szt; 5,5 x 25,5 mm / 10 szt; 6,5 x 22,0 mm / 10 szt; 7,0 x 38,0 mm / 10 szt; 7,0 x 51,0 mm / 12 szt; 8,0 x 28,5 mm / 8 szt; 8,0 x 31,5 mm / 10 szt; 8,0 x 44,5 mm / 12 szt; 8,5 x 36,5 mm / 10 szt; 8,5 x 47,0 mm / 12 szt; 5,5 x 17,0 mm / 10 szt; 5,5 x 38,5 mm / 10 szt; 6,5 x 10,0 mm / 10 szt; 7,0 x 12,5 mm / 10 szt; 7,0 x 19,0 mm / 10 szt; 9,0 x 35,0 mm / 8 szt; 9,5 x 16,0 mm / 6 szt; 9,5 x 19,0 mm / 12 szt | 1 |  |  |
|  | Przyrząd do badania ruchu jednostajnie zmiennego - przyrząd służy do demonstracji badania własności ruchu jednostajnego i jednostajnie zmiennego. Znajduje zastosowanie na lekcjach fizyki i przyrody.  wym. 110 x 20 x 24 cm | 1 |  |  |
|  | Zestaw doświadczalny – siły i oddziaływania -  Zawartość zestawu „Siły i oddziaływania”:  1 - przewodnik metodyczny dla nauczyciela w wersji drukowanej i cyfrowej 1 szt.  2 - scenariusze lekcji ze szczegółowo opisanymi eksperymentami i projektami edukacyjnymi 1 szt.  3 - drukowane materiały dla uczniów o zróżnicowanym poziomie 1 szt.  4 - dostęp do materiałów cyfrowych (atrakcyjne symulacje, ćwiczenia, testy, podręczniki multimedialne) dla uczniów i nauczyciela - licencja szkolna, bezterminowa  5 - waga elektroniczna, zakres 2kg 2 szt.  6 - sprężyna "slinky" - krocząca 10 szt.  7 - siłomierz (dynamometr) 250 g, którego konstrukcja pozwala na zważenie zawieszonego obiektu, oraz zmierzenie siły nacisku lub naciągu. Urządzenia kalibrowane w gramach i Newtonach 8 szt.  8 - model samochodu 8 szt.  9 - stoper 12 szt.  10 - poziomica, poziom/pion 8 szt.  11 - drewniane punkty podparcia 15 szt.  12 - równoważnia 8 szt.  13 - opiłki żelaza (waga 625g) 1 szt.  14 - szalka Petriego z pokrywką 10 szt.  15 - pary magnesów z oznaczonymi biegunami 16 szt.  16 - magnesy pierścieniowe 16 szt.  17 - podkładki płaskie, ocynkowane, duże 16 szt.  18 - podkładki płaskie, stalowe, małe 220 szt.  19 - elementy konstrukcyjne K'NEX - drążki o dł. 13 cm 24 szt.  20 - kule styropianowe małe 24 szt.  21 - kule styropianowe duże 8 szt.  22 - małe, drewniane szpulki 10 szt.  23 - papier ścierny, drobnoziarnisty (arkusz) 5 szt.  24 - zielony filc (arkusz) 5 szt.  25 - folia bąbelkowa (arkusz) 12 szt.  26 - taśma miernicza (dł. 150 cm) 8 szt.  27 - odważniki plastikowe (krążki) 8 szt.  28 - cienki, mocny sznurek (dł. 60 m) 1 szt.  29 - strunowe woreczki foliowe (duże) 25 szt.  27 - plansza dydaktyczna "Metoda badawcza" 1 szt.  28 - duża, wytrzymała skrzynia (tworzywo sztuczne, 50x60x30 cm) 1 szt. | 1 |  |  |
|  | Zestaw doświadczalny – dynamika  W skład zestawu zaliczamy: moduł (nr:470-0062), instrukcja. zegar taśmowy (470-0063), taśma magnetyczna (470-0064) Za pomocą modułu Dynamika możemy wyonać następujące eksperymenty:  1. Dynamika:  ruch jednostajny,  zmienna ruchu,  średnia prędkość,  jednostajne przyśpieszenie,  przyśpieszenie swobodnego spadania,  podstawowe równanie dynamiki - definicja Newtona,  eksperymenty wpływu - zasada pędu,  dynamiczne wysnaczenie masy,  potencjalna i kinetyczna energia.  Zestaw zawiera:  wózek o niskim współczynniku tarcia - 2 szt.  obciążnik 50g - 4 szt.  obciążnik 10g - 3 szt.  uchwyt na odważniki - 1 szt.  zderzak - 2 szt.  koło pasowe o niskim poziomie tarcia - 1 szt.  nadwozie do wózka - 2 szt.  płaska sprężyna do przeprowadzania eksperymentów zderzeniowych - 1 szt.  pręt 60x10mm - 1 szt.  miara 3m - 1 szt.  aluminiowa szyna 50x2cm - 1 szt.  złączka do szyn - 1 szt. | 1 |  |  |
|  | Zestaw doświadczalny – hydrostatyka  Zestaw zawiera zbiór przyrządów i elementów pomocnych w praktycznym nauczaniu i demonstracji zjawisk hydrostatycznych. Umożliwia m.in. pomiary ciśnienia gazów i cieczy oraz demonstrację prawa Pascala lub paradoksu hydrostatycznego. Przeznaczony jest do demonstracji dla nauczyciela, ale z powodzeniem może być rozdzielony pomiędzy poszczególne grupy uczniów w celu przeprowadzenia ćwiczeń na lekcjach fizyki na poziomie szkoły podstawowej i liceum.  Zawartość zestawu:  - manometr wodny otwarty  - model baroskopu cieczowego  - paradoks hydrostatyczny  - kula wodna do pokazu prawa Pascala  - naczynia połączone różnych kształtów  - nurek Kartezjusza  Zestaw dostarczany w walizce z tworzywa sztucznego.  Wymiary: 40 x 32 x 18 cm | 1 |  |  |
|  | Zestaw doświadczalny – ciśnienie  W skład zestawu zaliczamy moduł oraz instrukcję.  wykazanie ciśnienia powietrza,  "Półkule Magdeburskie",  pomiary ciśnienia powietrza,  efekt ciśnienia powietrza (ciśnienie zewnętrzne),  efekt ciśnienia powietrza ( wodaw w 60 stopniach celsjusza,  efekt ciśnienia powietrza (ciśnienie wewnętrzne),  swobodne spadanie tuby,  przenoszenie dzwięku w próżni,  prawo Boyle'a  Zawartość zestawu:  sygnalizator alarmu - 1 szt.  dźwiękochłonna podkładka 80mm - 1 szt.  "Dysk Magdeburski", wykonany z gumy - 1 szt.  2 balony  klamerka do balonów - 1 szt.  folia z tworzywa sztucznego - 1szt.  plastikowe pudełko z pokrywką - 1 szt.  rura do swobodnego spadku, długość 350x50mm - 1 szt.  komora próżniowa 1000ml wraz z manometrem - 1 szt.  plastikowa strzykawka 120ml, przenaczona do eksperymentów z wytwarzaniem próżni - 1 szt.  wężyk 300x6mm - 1 szt.  manometr - 1 szt. | 1 |  |  |
|  | Zestaw doświadczalny – akustyka  Prosty zestaw do nauczania podstaw akustyki, złożony z blisko 40 elementów, m.in. z pudełka rezonansowego, kamertonu, rurek testowych, płytek dźwiękowych, strun czy gumowych pierścieni.  Instrukcja zawiera opisy 8 doświadczeń:  Czym jest dźwięk?  Czy fale dźwiękowe można zobaczyć?  Fale dźwiękowe wywierają ciśnienie.  Jak wzmacniają się fale dźwiękowe?  Jak przesyłane są fale dźwiękowe?  Niskie i wysokie dźwięki.  Brzmiące powietrze.  Brzmiące metalowe płytki - ksylofon.    Materiały przeznaczone dla 1 grupy uczniowskiej.  Wymiary: 270 mm x 210 mm x 50 mm | 1 |  |  |
|  | Model – czysta energia (turbina wiatrowa)  Wymiary: 47 x 32 x 21 cm  Skład zestawu: • turbina wiatrowa (generator wiatrowy) w wersji mini • statecznik ustawiający turbinę w kierunku wiatru • prądnica 3-fazowa • różne typy łopat • diody LED demonstrujące przepływ prądu | 1 |  |  |
|  | Zestaw do demonstracji prawa Archimedesa – zestaw pozwalający na pomiar objętości brył regularnych i nieregularnych, zasadę Archimedesa, wypieranie cieczy, siły wyporu | 1 |  |  |
|  | Termometr do pomiaru temperatury cieczy (4szt)  Zakres pomiaru: od -50oC do +300oC. Jednostka pomiaru °C lub °F. Stopniowanie 0,1°C, dokładność 1°C między 0°C i 100°C. Funkcja "lock mode" do ciągłego monitorowania temperatury. Funkcja temperatury Max/Min. Składana sonda ze stali nierdzewnej 110 mm | 4 |  |  |
|  | Para magnesów sztabkowych 50mm (4szt)  Magnes sztabkowy o wymiarach 14 x 10 x 50 mm każdy, m.in. do demonstracji odpychania i przyciągania (biegunowości) oraz doświadczeń z opiłkami (linie pola magnetycznego). Charakterystyczną cechą jest warstwa kolorowego plastiku (rodzaj plastikowej obudowy) na magnesach zapobiegająca zbyt szybkiej utracie cech magnetycznych (rozmagnesowaniu się). | 4 |  |  |
|  | Stoper elektroniczny – 60 czasowy | 1 |  |  |
|  | Zestaw siłomierzy  Przeźroczysty korpus ze skalą w gramach umieszczoną na korpusie.  Zestaw zawiera 6 siłomierzy (dynamometry):  Siłomierze: 2.5N, 5N, 10N, 20N, 30N, 50N | 2 |  |  |
|  | Miernik uniwersalny z pomiarem napięcia i natężenia, cyfrowy służący do pomiaru: napięcia, prądu, rezystancji | 2 |  |  |
|  | Zestaw brył do wyznaczania gęstości  Zestaw brył do wyznaczania gęstości ciał służy do demonstrowania i omawiania wzajemnych zależności między masą, objętością i gęstością.  wymiary: 150x70x30 mm  ciężar: 0,40 kg | 1 |  |  |
|  | Zestaw edukacyjny elektryczność  Pozwala na realizację następujących tematów:  Oddziaływania między ładunkami elektrycznymi  Budowa obwodu  Przewodnik I izolator  Obwód szeregowy i równoległy  Zasada działania amperomierza  Zasada działania woltomierza  Budowa i zasada działania opornicy suwakowej  Prawo Ohma  Pomiar rezystancji z amperomierzem i woltomierzem  Szeregowe i równoległe połączenie rezystancji  Pomiar mocy lampy elektrycznej (żarówki)  Biegun magnetyczny i magnes  Linie pola magnetycznego, indukcja magnetyczna  Przekaźnik elektromagnetyczny  Silnik prądu stałego  Skład zestawu:  Amperomierz (0~0,5~1)A – 1 szt.  Woltomierz (0~1,5~3)V – 1 szt.  Wyłącznik – 3 szt.  Rezystor 5Ω/2W – 1 szt.  Rezystor 10Ω/2W – 1 szt.  Przekaźnik elektromag. – 1 szt.  Opornica suwakowa – 1 szt.  Model silnika elektr. – 1 szt.  Podstawka pod żarówkę – 2 szt.  Igła magnet. na podstawie – 1 szt.  Magnes sztabkowy – 2 szt.  Magnes podkowiasty – 1 szt.  Opiłki żelazne – 1 szt.  Żarówka – 2 szt.  Kasetka na baterie 1,5V AA – 1 szt.  Kpl. przewodów – 1 kpl.  Wymiary całkowite: 265 x 195 x 55 mm | 1 |  |  |
|  | Ława optyczna 100cm z akcesoriami  Ława optyczna to niezbędna pomoc dydaktyczna w każdej klasopracowni fizycznej. Umożliwia przeprowadzenie szeregu różnych badań z zakresu optyki.  Sama ława składa się z dwóch równoległych prętów na aluminiowej podstawie, przy czym jeden z nich ma dołączoną zewnętrzną skalę z podziałką centrymetrową o długości 100 cm. Ława umożliwa zamontowanie jednocześnie sześciu akcesoriów optycznych: poza dwoma uchwytami na końach ławy, zestaw obejmuje także cztery uchwyty ruchome, które można ustawiać w dowolnej odległości od źródła światła i blokować ich położenie na czas wykonywania doświadczenia.  W skład zestawu wchodzą:  ława optyczna,  lampa optyczna 6V/8W,  2 różne soczewki wypukłe,  2 różne soczewki wklęsłe,  1 przesłona ze szkła mlecznego,  1 przesłona biała,  1 przesłona czarna z otworem w kształcie z litery Y.  Lampa optyczna zasilana jest na baterie 2x AA. Baterie nie są częścią zestawu.  Wymiary zestawu: 101 x 6,5 x 20 cm | 1 |  |  |
|  | Zestaw soczewek – szklane soczewki śr. 50mm-6 typów: dwuwypukła, dwuwklęsła, płasko – wypukła, płasko – wklęsła, wklęsło – wypukła skupiająca, wklęsło – wypukła rozpraszająca | 1 |  |  |
|  | Załamanie wiązki światła – model z laserem  pomoc świetnie sprawdzi się podczas lekcji fizyki. Nauczyciel może zademonstrować jak załamuje się wiązka światła laserowego po przejściu przez inny ośrodek (wodę w akrylowym zbiorniku). Na tylnej ściance znajduje się 360-stopniowa skala, a sam laser zamontowany jest na ruchomym ramieniu i aktywowany jest włącznikiem. Wiązkę światła można wyregulować w taki sposób, aby przechodziła dokładnie przez środek skali. Laser zasilany bateriami.  Wymiary: śr. tarczy 16 cm, wys. 25 cm. | 1 |  |  |
|  | **Razem** |  |  |  |