

Szczegółowy opis produktu zamówienia oraz formularz cenowy/ pracownia fizyki

Nazwa produktu	Podstawowe komponenty	Ilość		ilość	Wartość netto	VAT	Wartość brutto
Zestaw do mechaniki 1	<ul style="list-style-type: none"> • Suwmiarka, przymiar metrowy, waga kątowna • Dynamometry o różnej skali • Krążki, krążki z haczykami i krążki różnicowe • Równia pochyła z wózkiem • Sprężyny i sprężyny płytkowe • Zestaw obciążników i obciążników z haczykami ogólnego zastosowania • Szalki wagi • Klocek ścierny • Uniwersalne podstawy ogólnego zastosowania z zestawem wsporników i łączników • Uniwersalne pręty i zaciski 			1			
Zestaw do mechaniki 2	<ul style="list-style-type: none"> • Dwa wózki dynamiczne (z aluminiowymi flagami, zderzakami, haczykami, wyzwalaczami, uchwyty mas z zestawem mas szczelinowych) • Elektromagnes • Elektroniczny czasomierz z fotobramką i wyzwalaczem sprężynowym • Dwa zestawy akcesoriów • Tor aluminiowy z wspornikami, oraz 			1			

	<p>bąbelkowym wskaźnikiem kąta i poziomu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Krążek, nylonowa linka oraz wieszak do masy 						
Zestaw do badania rozchodzenia się fal	<ul style="list-style-type: none"> • Zbiornik z ramą i zwierciadłem • Sterownik zbiornika, trzycyfrowy wyświetlacz • Generator fal • Światło stroboskopowe z żarówką halogenową • Sondy do fal płaskich i kolistych • Półkolistą metalową przeszkodą • Zakrzywiona metalowa przeszkoda • Prostokątna metalowa przeszkoda • Liniowa metalowa przeszkoda powodująca dyfrakcję lub interferencję z użyciem pojedynczej lub podwójnej szczeliny • Przeszkody z pleksiglasu o różnych kształtach: dwustronnie wklęsłe, dwustronnie wypukłe, prostokątne i trójkątne 			1			
Zderzenia sprężyste i niesprężyste w dwóch wymiarach	<ul style="list-style-type: none"> • Pochylnia aluminiowa z dołączonym zestawem śrub i nakrętek • Stalowe kulki, 13 mm • Szklane kulki, 13 mm • Drewniana kulka, 25 mm, nawiercona • Sznurek pionu z obciążnikiem 			1			
Przyrząd do badania prawa Hooke'a	<ul style="list-style-type: none"> • Podstawa z czytelną skalą • Szalka do umieszczenia odważników • Trzy rozciągane sprężyny śrubowe, o różnym współczynniku sprężystości • Zestaw obciążników 25 i 50 g 			1			
Zestaw do optyki 1	<ul style="list-style-type: none"> • Zestaw przewodów 			1			

	<ul style="list-style-type: none"> • Oprawki żarówek, pojedyncze i poczwórne z zapasowymi żarówkami • Suwak uchwytu i projektor • Uchwyt dla soczewek i zwierciadeł o średnicy 50 mm • Transformator projektora • Tabela pryzmatów • Projektor z żarówką halogenową (12V, 20W) • Ekran metalowy w kolorze białym (140 x 140 mm) • Soczewka dwustronnie wypukła (średnica 50 mm), $f = +50, +100, +150, +200$ mm • Soczewka dwustronnie wklęsła (średnica 50 mm), $f = -50, -100, -150, -200$ mm • Zwierciadło wklęsłe (średnica 50 mm), $f = +50, +100, +150, +200$ mm • Zwierciadło wypukłe (średnica 50 mm), $f = -50, -100, -150, -200$ mm • Ława optyczna, 20 x 40 x 1000 mm • Drewniany pręt • Fotometr Jolly'ego • Zestaw siedmiu przysłon • Uchwyt przezroczy i przysłon • Papier milimetrowy do wykresów • Równoboczny pryzmat szklany 						
Zestaw do optyki 2	<ul style="list-style-type: none"> • Tarcza Hartla, z podziałką w stopniach, zamocowana na trzonku • Ława optyczna + wsporniki • Suwaki uchwytu i projektor • Akcesoria tarczy Hartla: soczewki dwustronnie wklęsłe, dwustronnie wypukłe, pryzmat trójkątny, pryzmat trapezowy, zwierciadło płaskie i giętkie • Cylinder z pleksiglasu, dwa filtry 			1			

	<p>polaryzacyjne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fotometr, transformator 912V, 2,5A) • Ekran metalowy w kolorze białym • Skrzynka refrakcyjna • Skrzynka promieniowa z zestawem filtrów szczelin i zwierciadeł • Zasada działania soczewek i zwierciadeł dwustronnie wypukłych i dwustronnie wklęsłych • Mieszanie barw • Zasada Fermata • Określenie ogniskowej soczewki • Aparat Hartla • Prawo odwrotności kwadratu światła • Odbicie i załamanie światła • Prawo Malusa • Fotometria • Pryzmat • Współczynnik załamania światła szkła oraz cieczy • Skręcalność światła • Prawo załamania światła • Odbicie całkowite 						
Zestaw do optyki 3	<p>Laser diodowy zamontowany na trzonku i podstawie Akumulatory do lasera diodowego Zasilacz, Soczewka cylindryczna (do śledzenia promieni) Filtr polaroidowy Plastikowe uchwyty mocowane na podstawie do siatek dyfrakcyjnych i soczewek, Przezroczca z 1 do 6 szczelin (szerokość 0,06mm, odstęp 0,20mm) Siatka dyfrakcyjna gruba 1 (4 linie na mm, stosunek linia/obszar 3:1) Siatka dyfrakcyjna gruba 2 (4 linie na</p>			1			

	<p>mm, stosunek linia/obszar 6:1) Siatka dyfrakcyjna gruba 1 (8 linii na mm, stosunek linia/obszar 3:1) KOD: 4864.30 Siatka metalowa (300 mesh) dla dwuwymiarowych siatek Siatki dyfrakcyjne z trzema różnymi liniowaniami 100, 300 i 600 linii na mm)</p>						
Zestaw do termodynamiki	<ul style="list-style-type: none"> • Termometr, cyfrowy miernik oraz termopara • Zlewki, kolba filtracyjna, cylinder miarowy, naczynie wirówki • Smar silikonowy • Rurka silikonowa • U-rurka • Kalorymetr z aparatem do badania prawa Joule'a i przewody łączące • Termiczny płaszcz izolacyjny, zestaw gumowych korków oraz bloczków parafinowych • Cylindry ze stali nierdzewnej oraz aluminium do liniowej rozszerzalności cieplnej • Pręty w kształcie litery U wykonane z aluminium, mosiądzu, stali nierdzewnej o różnych średnicach • Cylindry do badania ciepła właściwego • Palnik z trójnogiem i siatki druciane • Komparator 1/100 mm ze wspornikiem • Naczynie do badania przejścia stanu gazowego w ciekły • Nadmanganian(VII) potasu • Łącznik bimetaliczny ze stykami elektrycznymi • Uniwersalna podstawa ogólnego 			1			

	zastosowania • Wielofunkcyjne pręty i zaciski						
Zestaw do elektrostatyki	• Elektroskop listkowy • Pusta kula • Kula przewodząca • Elektroskop z kulkami • Lampa neonowa • Tarcza elektroforowa z uchwytem i płytką polietylenową • Szczelna płaszczyzna z uchwytem • Puszka aluminiowa • Pręty szklane, ebonitowe i z pleksiglasu • Wełna i jedwab • Pasek polietylenu • Klatka Faradaya • Włókno nylonowe i obejma śrubowa do mocowania pasków i prętów			1			
Maszyna elektrostatyczna Wimshursta				1			
Zestaw do magnetyzmu 1	• Magnesy swobodne z podstawami • Magnesy neodymowe • Folia aluminiowa (do doświadczeń z prądami wirowymi) • Komora pola magnetycznego do badań w dwóch i trzech wymiarach • Kompas kieszonkowy • Małe kompasy • Magnes w kształcie litery U • Dwa rodzaje magnesu w kształcie podkowy • Dwa magnesy cylindryczne • Magnetyczny model Ziemi • Dwa magnesy sztabkowe pokryte tworzywem sztucznym • Zestaw magnesów prętowych (stal chromowana, alnico, ferryt)			1			

	<ul style="list-style-type: none"> • Magnesy pierścieniowe • Cylindryczne pręty stalowe i żelazne • Hak • Łańcuch ferromagnetyczny • Opilki żelaza • Kula stalowa 						
Zestaw do magnetyzmu 2	<ul style="list-style-type: none"> • Magnesy prętowe • Opilki żelaza • Wspornik tarcz akrylowych (do rzutnika do przezroczy) • Czyste tarcze akrylowe do badań magnesów trwałych • Sonda igły magnetycznej • Plastikowy lejek do opilków żelaza • Czysta tarcza akrylowa z prostym przewodnikiem drutowym, długa cewka cylindryczna oraz cewka pionowa • Dwa pręty ferromagnetyczne • Pierścień aluminiowy 			1			
Zestaw do elektryczności 1	<ul style="list-style-type: none"> • Płyta do doświadczeń • Woltomierz • Amperomierz • Oporniki • Kondensatory • Cewka z rdzeniem ferromagnetycznym i magnetycznym do doświadczeń z indukcyjnością • Potencjometr • Oprawka żarówek z żarówkami o różnym napięciu • Uchwyt do dwóch ogniw • Kompas • Kołki zwierające • Przycisk włączający • Przełącznik • Przewody łączące 			1			

Generator van de Graaffa	<ul style="list-style-type: none"> • Podstawa z obrotowym pasem, silnik i elementy sterowania • Kula przewodząca • Metalowa kula wyładowcza • Miotelka • Igła • Pręt w kształcie litery S z ostrymi zakończeniami • Pokrętko do ręcznego uruchomienia generatora van de Graaffa • Zasilacz • Zapasowy pas gumowy 			1			
Wahadło Newtona	Pięć stalowych kul o średnicy 20 mm jest zawieszonych na metalowym stelażu umieszczonym na drewnianej podstawie. Wymiary podstawy to 11 x 12 cm, wysokość przyrządu – 15 cm.			1			
Zestaw do demonstracji kształtu linii pola magnetycznego przewodnika z prądem	Zestaw zawiera trzy przyrządy przeznaczone do demonstracji kształtu linii pola magnetycznego wokół przewodników (prostoliniowego, kołowego oraz tworzącego zwojnicę), w których płynie prąd. Przewodniki przechodzą przez plastikowe, przezroczyste panele wypełnione olejem z opiłkami żelaznymi.			1			
Sprężyna do demonstracji fali podłużnej	Metalowa sprężyna ma 160 przylegających płaskich zwojów. Jej długość wynosi 11 cm, a średnica 8 cm. Długość rozciągniętej sprężyny dochodzi do 10 m.			1			

Sprężyna do demonstracji fali poprzecznej	Długość sprężyny wynosi 2 m, a jej średnica 1,8 cm. Sprężynę można rozciągnąć do długości około 10 m.			1			
Magnetyczne przybory tablicowe	<p>Przybory wykonane z lekkiego tworzywa / spienione PCV/ , W cyrkle zamocowano uchwyt do kredy lub pisaków.</p> <p>Wtopione magnesy neodymowe,</p> <p>W zestawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Linią 1m • Trójkąt 45o • Trójkąt 60o • Kątomierz • Cyrkiel z trójnogiem magnetycznym 			1			
Zestaw kamertonów	<ul style="list-style-type: none"> • Zestaw kamertonów LA 3 • Dwa pudła rezonansowe dla kamertonów • Gumowy młotek • Zestaw przesuwanych obciążników dla kamertonów do dodawanej regulacji częstotliwości 			1			
Portrety wybitnych fizyków	<p>Kolekcja 21 postaci fizyków, astronomów i wynalazców, których odkrycia naukowe i wynalazki przeszły do historii i zadecydowały o rozwoju fizyki oraz techniki.</p> <p>Umieszczone pod każdym portretem informacje dotyczące tak biografii jak i osiągnięć naukowych.</p>			1			
Zestaw do demonstracji sił pola elektrostatycznego	Zestaw do demonstracji linii sił centralnego i jednorodnego pola elektrostatycznego. Zestaw przystosowany jest do współpracy z rzutnikiem pisma oraz maszyną			1			

	elektrostatyczną lub induktorem Ruhmkorffa						
Magnetyczne przybory tablicowe	<p>Przybory wykonane są z lekkiego tworzywa / spienione PCV/ ,dzięki temu są bardziej trwałe i mniej podatne na złamania niż tradycyjne przybory drewniane. W cyrku zamocowano uchwyt do kredy lub pisaków.</p> <p>Przybory mają wtopione magnesy neodymowe, dzięki, którym idealnie przylegają do tablicy, ułatwiając kreślenie i manipulowanie przyborami na szkolnej tablicy.</p> <p>W zestawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liniał 1m • Trójkąt 45o • Trójkąt 60o • Kątomierz • Cyrkiel z trójnogiem magnetycznym 			1			
Zestaw kamertonów	<ul style="list-style-type: none"> • Zestaw kamertonów LA 3 • Dwa pudła rezonansowe dla kamertonów • Gumowy młotek • Zestaw przesuwanych obciążników dla kamertonów do dodawanej regulacji częstotliwości 			1			
Portrety wybitnych fizyków	<p>Kolekcja 21 postaci fizyków, astronomów i wynalazców, których odkrycia naukowe i wynalazki przeszły do historii i zdecydowały o rozwoju fizyki oraz techniki.</p> <p>Umieszczone pod każdym portretem informacje dotyczące tak biografii jak i osiągnięć naukowych.</p>			1			
Zestaw do demonstracji sił pola elektrostatycznego	Zestaw służy do demonstracji linii sił centralnego i jednorodnego pola elektrostatycznego. Zestaw przystosowany jest do współpracy z			1			

	rzutnikiem pisma oraz maszyną elektrostatyczną lub induktorem Ruhmkorffa						
--	--	--	--	--	--	--	--

