**Załącznik nr 2C do zapytania ofertowego Nr 5/2016**

**Dotyczy: zapytania ofertowego na zakup i dostawę wyposażenia sal**

**do Zespołu Szkół Publicznych w Czarnej Wodzie w ramach projektu „Dobra edukacja”**

**realizowanego w ramach**

**Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020**

**Zestawienie jakościowo - ilościowe dostarczanego wyposażenia**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Produkt** | **Ilość** | **Cena netto** | **Cena Brutto** | **Wartość netto** | **Wartość brutto** |
| **WYPOSAŻENIE PRACOWNI FIZYCZNEJ** | | | | | | |
| **WŁAŚCIWOŚCI MATERII, HYDROSTATYKA** | | | | | | |
| 1 | PŁYNY I GAZY - zestaw demonstracyjny zawierający m.in.  - manometr wodny otwarty, - model baroskopu cieczowego, - paradoks hydrostatyczny , - przyrząd do demonstracji prawa Clapeyrona, - przyrząd do prawa Pascala, - naczynia połączone różnych kształtów, - cylinder do doświadczeń z prawem Pascala, - model prasy hydraulicznej, - nurek Kartezjusza, - przyrząd do demonstracji prawa Archimedesa, - zestaw ciężarków o jednakowej masie, - naczynie przelewowe,   z możliwością realizacji:  - pomiaru ciśnienia gazów i cieczy - prawo Pascala - wyznaczania ciężaru właściwego cieczy i ciał stałych - prawo Archimedesa - paradoks Pascala.   Wymiary całkowite: 460 x 330 x 150 mm. | 1 |  |  |  |  |
| 2 | Zestaw ciężarków o jednakowej objętości 9 szt. | 1 |  |  |  |  |
| 3 | Przyrząd do konwekcji ciepła (rurka szklana wygięta w kształcie prostokątna o wymiarach 150 x 200 mm). | 1 |  |  |  |  |
| 4 | Wahadło matematyczne.  Wymiary - 50 x 130 x 370 mm, ciężar - 0,20 kG. | 1 |  |  |  |  |
| 5 | Zestaw do wykazywania wolnych przestrzeni między cząsteczkami zawierający: cylinder miarowy, rurkę szklaną zamykaną korkiem, lejek szklany. | 1 |  |  |  |  |
| 6 | Zestaw do wykazywania sił międzycząsteczkowych zawierający dwie pary płytek: okrągłych i kwadratowych, uchwyty na przyssawce oraz miseczki na różne substancje oraz dodatkowo ze statywem z haczykiem do zawieszania płytek, odważnikami cechowanymi o różnej masie i siłomierzem. Wymiary opakowania: 130x125x55mm. | 1 |  |  |  |  |
| 7 | Naczynia do wykazywania włoskowatości - zestaw pięciu połączonych ze sobą rurek szklanych o różnych średnicach wewnętrznych od 1 do 32 mm.  Wymiary gabarytowe: 180 x 110 x 195 mm. | 1 |  |  |  |  |
| 8 | Cylinder miarowy plastikowy 500 ml. | 1 |  |  |  |  |
| 9 | Syrena Seebecka  Wymiary - 60 x Ø230 mm, ciężar - 0,46 kg. | 1 |  |  |  |  |
| 10 | * Zestaw do badania prawa Archimedesa zawierający: siłomierz, naczynia przelewowe, naczynia cylindryczne, zlewkę z miarką. | 1 |  |  |  |  |
| **KINEMATYKA, DYNAMIKA, ZASADY ZACHOWANIA, DRGANIA** | | | | | | |
| 1 | Przyrząd do pokazu ruchu jednostajnego.  Wymiary: 1200x130x30 mm, ciężar: 0,80 kg. | 1 |  |  |  |  |
| 2 | Przyrząd do badania ruchów: jednostajnego i zmiennego.  Wymiary: 657x110x50 mm, ciężar: 1,70 kg. | 1 |  |  |  |  |
| 3 | Zestaw demonstracyjny do badania sił pozwalający na przeprowadzenie doświadczeń z zakresu mechaniki, tj. grawitacja, równowaga sił, środek ciężkości, równowaga sił działających na ciało względem środka ciężkości, działanie wielu par sił na ciało, moment uzyskania jego równowagi.   * Wymiary: 250x250x40mm. | 1 |  |  |  |  |
| 4 | Tarcza do badania momentów sił z podziałką z siecią kwadracików o bokach 10 mm montowana na uchwycie magnetycznym.  Wymiary: Ø200x50 mm, ciężar: 0,24 kg. | 1 |  |  |  |  |
| 5 | Zestaw 6 odważników z haczykiem (100g, 50g, 40g, 30g, 20g, 10g ) ( 10g-250g) na podstawie z tworzywa sztucznego.  Wymiary: 55x45x240 mm. | 1 |  |  |  |  |
| 6 | Dynamometr 1N siłomierz. | 1 |  |  |  |  |
| 7 | Dynamometr 2.5N siłomierz. | 1 |  |  |  |  |
| 8 | Dynamometr 5N siłomierz. | 1 |  |  |  |  |
| 9 | Dynamometr 20N siłomierz. | 1 |  |  |  |  |
| 10 | Dynamometr 100N siłomierz. | 1 |  |  |  |  |
| 11 | Dynamometr 50N siłomierz. | 1 |  |  |  |  |
| 12 | Siłomierz demonstracyjny 5N – dynamometr wyskalowany w gramach oraz Newtonach. | 1 |  |  |  |  |
| 13 | Siłomierz demonstracyjny 10N – dynamometr w gramach oraz Newtonach. | 1 |  |  |  |  |
| 14 | Statyw demonstracyjny - zestaw pomocniczy do demonstracji doświadczeń w pracowniach gimnazjum, szkół średnich i wyższych uczelniach. | 1 |  |  |  |  |
| 15 | Cztery sześciany z różnych materiałów z haczykami, wykonanych z aluminium, mosiądzu, żelaza i ołowiu.  Wymiary każdego z bloków:  3,2 x 3,2 x 3,2 cm. | 1 |  |  |  |  |
| 16 | Przyrząd do badania ruchu służące do pomiaru oraz zapisu ruchu ciała. Wymiary: 142 x 70 x 35 mm. | 1 |  |  |  |  |
| 17 | Równia pochyła do doświadczeń z tarciem – zestaw zawierający: rynienkę metalową z krążkiem obrotowym i podziałką kątową z pionem, statyw mocujący z możliwością regulacji kąta nachylenia równi, dwa klocki drewniane z dwoma obciążnikami (każdy), cztery wymienne powierzchnie o różnym stopniu przyczepności, zestaw 6 odważników 50g, linkę.  Wymiary równi:16x600x60mm. | 1 |  |  |  |  |
| 18 | Układ do badania tarcia zawierający: równię, kostkę drewnianą z haczykiem o wym. 25x50x120mm, kostkę drewnianą z haczykiem o wym. 50x50x120mm oklejoną z 3 stron: gumą, skórą oraz tworzywem sztucznym, dynamometr 1N, dynamometr 3N. Wymiary: 18x100x500mm. | 1 |  |  |  |  |
| **MAGNETYZM** | | | | | | |
| 1 | Komplet do doświadczeń z magnetyzmu do przeprowadzania doświadczeń: własności magnesów; właściwości biegunów; magnetyzm trwały i nie trwały; linie sił pól magnetycznych; pole magnetyczne; metale w polu magnetycznym.  Wymiary - 290 x 260 x 60 mm, ciężar - 2,2 kg. | 1 |  |  |  |  |
| 2 | Lewitujące 4 magnesy z podstawą z prętem.  Średnica magnesów: 32mm.   Średnica podstawy: 95mm.   Wysokość pręta: 200mm. | 1 |  |  |  |  |
| 3 | Igły magnetyczne na podstawce z tworzywa 2 szt.  Wysokość: 11cm, długość igły: 13cm. | 1 |  |  |  |  |
| 4 | Magnes podkowa 80x62x20mm. | 1 |  |  |  |  |
| 5 | Demonstrator linii pola magnetycznego - pole magnetyczne do demonstracji z magnesem w kształcie podkowy: wymiar 20,5 x 22 x 17 cm. Magnes w kształcie podkowy: wymiar 8 x 8,5 cm oraz z magnesem sztabkowym: wymiar 20,5 cm, Ø 17,5 cm. Magnes sztabkowy: wymiar 7 cm, Ø 2,8 cm.  Zestaw składający się z obydwu urządzeń demonstracyjnych. | 1 |  |  |  |  |
| 6 | Przyrząd do demonstracji linii pola magnetycznego. Wymiary:15x15cm. | 1 |  |  |  |  |
| 7 | Przyrząd do demonstracji pola magnetycznego solenoidu: kierunku pola magnetycznego wytworzonego przez zwojnicę i zależności natężenia pola magnetycznego cewki z prądem od natężenia prądu. Wymiary - 134 x 70 x 75 mm. Ciężar - 0,10 kg. | 1 |  |  |  |  |
| 8 | * Przyrząd demonstracyjny pola magnetycznego przewodu prostoliniowego: zależności kierunku pola magnetycznego wytwarzanego przez przewodnik od kierunku przepływającego prądu i zależności natężenia pola magnetycznego od natężenia prądu płynącego w przewodniku. | 1 |  |  |  |  |
| 9 | Komplet przewodników do demonstracji pola magnetycznego (przewodnik prosty, przewodnik kołowy, zwojnica).  Wymiary - 50 x 90 x 350 mm. Ciężar - 0,45 kg. | 1 |  |  |  |  |
| 10 | * Zestaw do demonstracji pola magnetycznego wokół przewodnika z prądem (przewodnik kołowy, przewodnik prosty, zwojnica, płytka z nóżkami, nakładka, magnes izotopowy, pierścień stalowy, pudełko na opiłki, krążki z kolcami, igła magnetyczna).   Wymiary - 90 x 310 x 310 mm, ciężar - 1,05 kg. | 1 |  |  |  |  |
| 11 | Elektromagnes z dwoma cewkami osadzonymi na metalowym rdzeniu o profilu U oraz zworami z haczykiem. Każda z cewek wyposażona w dwa gniazda elektryczne, które mogą być połączone szeregowo lub równolegle. Przy zastosowaniu źródła napięcia stałego o wartości ok. 4-6V/1-2A i połączeniu równoległym cewek, układ powinien wytrzymać obciążenie w granicach 40N (~4 kg).  Elektromagnes przystosowany jest do przewodów z wtyczkami bananowymi.  Wymiary gabarytowe: 135mm x 140mm x 40mm. | 1 |  |  |  |  |
| **TERMODYNAMIKA** | | | | | | |
| 1 | Wizualizator przewodności cieplnej metali (cztery metalowe płaskowniki wykonane ze stali, mosiądzu, aluminium i miedzi, umieszczone na wspólnej, plastikowej podstawie wyposażone w płynny wskaźnik, ukazujący zmiany temperatury. W temp. ok. 40 st.C przybierający kolor zielony, który zmienia się w zakresie spektrum tej barwy w zależności od temperatury przewodzonego ciepła). Do wielokrotnego stosowania. | 1 |  |  |  |  |
| 2 | Manometr wodny – otwarty.  Wymiary: 460x130x100 mm, ciężar: 0,60 kg. | 1 |  |  |  |  |
| 3 | Bimetal z rękojeścią o dł. 12 cm i szer. 1 cm. Podczas podgrzewania lub oziębiania bimetal wyginający się. | 1 |  |  |  |  |
| 4 | Pierścień Gravesanda z mosiężną kulką o średnicy 25 mm oraz dopasowany do niej wymiarami mosiężny pierścień. Kula i pierścień z wygodnymi uchwytami. | 1 |  |  |  |  |
| 5 | Przyrząd do wykazywania rozszerzalności liniowej metali (aluminium, stali i mosiądzu) pod wpływem temperatury. | 1 |  |  |  |  |
| 6 | Zestaw do przemiany pracy mechanicznej w energię składająca się z metalowej tubki z dnem zaślepionej gumowym korkiem, wyposażona w rurkę wylotową zakończoną gumowym wężem do połączenia z manometrem cieczowym. Pozwala przedstawić zjawisko konwersji energii mechanicznej (np. pocieranie) na energię cieplną. | 1 |  |  |  |  |
| 7 | Przyrząd do liniowego przewodzenia ciepła.  Wymiary - 280 x 15 mm. Ciężar - 0,08 kg | 1 |  |  |  |  |
| 8 | Drut z pamięcią kształtu | 1 |  |  |  |  |
| **FALE** | | | | | | |
| 1 | Zestaw do ćwiczeń akustyki zawierający: parę kamertonów rezonansowych z młoteczkiem – 1 kpl., sonometr (trichord) – 1 szt., zestaw sprężyn o różnym współczynniku sprężystości – 1 kpl., 3 sprężyny o jednakowej długości -  1 kpl., sprężynę do demonstracji fali podłużnej – 1 szt., sprężynę do demonstracji fali poprzecznej – 1 szt., zestaw 10 odważników50 g– 1 kpl., statyw z podziałką – 1 kpl., miarę zwijaną - 1 szt., stoper – 1 szt.  Wymiary: 740 x 400 x120 mm. | 1 |  |  |  |  |
| 2 | Przyrząd do demonstracji mechanizmu powstawania fali stojącej tj.: punkty nie biorące udziału w ruchu, węzły i punkty, w których ruch będzie najbardziej intensywny - strzałki. Wymiary: 65 x 170 x 340 mm.  **Zalecenie MEN.** | 1 |  |  |  |  |
| 3 | Kuweta Drgań.  Specyfikacja techniczna:  1. Zasilanie: 230 V, 50~60 Hz. 2. Napięcie robocze : DC12V ± 5%3 . 3. Napięcie robocze lampy halogenowej: 12V/100W. 4. Wymiary : 35x30x45 cm 5. Waga: 10,5 kg. | 1 |  |  |  |  |
| 4 | Klosz próżniowy z manometrem i dzwonkiem elektrycznym. Średnica zewnętrzna klosza 190mm, średnica wewnętrzna 172mm. Budzik zasilany bateriami (nie wchodzą w skład zestawu). | 1 |  |  |  |  |
| 5 | Mechaniczna pompka próżniowa | 1 |  |  |  |  |
| **PRĄD ELEKTRYCZNY. INDUKCJA ELEKTROMAGNETYCZNA** | | | | | | |
| 1 | Zestaw do elektrolizy - wymiary: 210 x 160. | 1 |  |  |  |  |
| 2 | Dekada rezystorów 10x100 Ohm z podstawką i zamocowanymi dziesięcioma rezystorami o takiej samej wartości. Tolerancja oporności 5%, moc 1 W. Zestaw pozwalający uzyskać dowolną rezystancję z zakresu od 1 ohm do 11 111 ohm.  Wymiary - 135 x 70 x 40 mm, ciężar - 70 G. | 1 |  |  |  |  |
| 3 | Szeregowe i równoległe połączenie żarówek. Wymiary - 2 podstawki 45 x 70 x 135 mm, żarówki 3,5V, 0,2A. Ciężar - 2 x 70 G. | 1 |  |  |  |  |
| 4 | Przyrząd do oddziaływania przewodników z prądem.  Wymiary opakowania - 75 x 73 x 288 mm, ciężar - 0,3 kg. | 1 |  |  |  |  |
| 5 | Mostek oporowy Wheastone'a.  Wymiary - 1030 x 65 x 40 mm, ciężar - 1,5 kg. | 1 |  |  |  |  |
| 6 | Opornica suwakowa 51Ω. Wymiary: 150 x 70 x 60 mm. | 1 |  |  |  |  |
| 7 | Ogniwo Volty. Wymiary - 60 x 85 x 115 mm, ciężar - 0,3 kg. | 1 |  |  |  |  |
| 8 | Prądnica-silnik. Wymiary - 355 x 160 x 210 mm, ciężar - 4 kg. | 1 |  |  |  |  |
| 9 | Silnik elektryczny - prądnica prądu stałego. Zasilanie - 6-9 V (prąd stały). Wymiary - 80 x 80 x 120 mm, ciężar - 0,5 kg. | 1 |  |  |  |  |
| 10 | Galwanoskop.  Wymiary: 100x100x30 mm, ciężar: 0,05 kg. | 1 |  |  |  |  |
| 11 | Przewodniki do pomiaru oporu elektrycznego - 11 płytek z nawiniętym drutem oporowym z różnych materiałów i o różnych średnicach. Wymiary opakowania - 200 x 60 x 40 mm, ciężar - 0,35 kg. | 1 |  |  |  |  |
| 12 | Amperomierz szkolny analogowy  o dwóch zakresach pomiarowych: -0.2A–0.6A i -1A–3A.  Wymiary: 10 cm x 13 cm x 10 cm. | 2 |  |  |  |  |
| 13 | Analogowy miernik demonstracyjny do pomiarów prądów i napięć w doświadczeniach demonstracyjnych o doskonałej czytelności (duża skala) oraz szerokim zastosowaniem (wymienne moduły i skale umożliwiające prace zarówno, jako woltomierz, amperomierz jak i galwanometr). | 3 |  |  |  |  |
| 14 | Przewody połączeniowe bananowe 30cm 3 czerwone 3 czarne. | 1 |  |  |  |  |
| 15 | Przewody połączeniowe bananowo-widełkowe 30cm: 1 czarny 1 czerwony, z jednej strony końcówka bananowa 4mm a z drugiej widełki o średnicy wewnętrznej 7mm. | 2 |  |  |  |  |
| **OPTYKA** | | | | | | |
| 1 | Zestaw do ćwiczeń z optyki geometrycznej składający się z elementów optycznych i montażowych oraz ławy optycznej. Skład zestawu: - cztery soczewki w oprawie o długości ogniskowej + 5cm, + 10cm, + 18cm, -15cm, - zwierciadło wklęsłe, - pryzmat, - zwierciadło szklane, - matówka, - szkło przeźroczyste, - komplet przesłon (6 sztuk), - naczynko w kształcie prostokąta, - pierścień zaciskowy (2 szt.), - gniazdo oświetlacza, - gniazdo blokujące (5 sztuk), - uchwyt widełkowy (2 sztuki), - oprawa, - kulka Ø 10 mm na pręcie, - kulka Ø 25 mm na pręcie, - stolik, - podpora belki, - oświetlacz, - belka ławy optycznej.  Wymiary - 100 x 150 x 1160 mm. Zasilanie: 6V/5A AC (zasilacz nie wchodzi w skład zestawu) Można zastosować transformator małej mocy Tr1. | 1 |  |  |  |  |
| 2 | Dysk Newtona z napędem ręcznym.  Wymiary podstawy: 24cm x 20cm  Wysokość całości: 31cm | 1 |  |  |  |  |
| **ELEKTROSTATYKA** | | | | | | |
| 1 | * Maszyna elektrostatyczna do takich doświadczeń jak: iskra i jest własności; fizjologiczne działanie iskry; działanie ciepłe iskry; jonizacyjne działanie płomienia; rozmieszczanie ładunków na powierzchni przewodnika; działanie ostrzy; linie sił pola elektrycznego; efekty świetlne w ciemności; doświadczenie z rurką próżniową. * Wymiary - 345 x 345 x 395 mm, ciężar - 2,5 kg. | 1 |  |  |  |  |
| 2 | Zestaw do demonstracji linii pola elektrostatycznego.  Wymiary - 150 x 150 x 80 mm, ciężar - 0,22 kg. | 1 |  |  |  |  |
| 3 | Elektrometr z puszką.  Wymiary - 170 x 215 x 370 mm, ciężar - 1,5 kg. | 1 |  |  |  |  |
| 4 | Eletroskop. Zastosowanie przyrządu: demonstrowanie zjawiska przewodnictwa, określenie znaku ładunku elektrycznego, demonstrowanie zjawiska indukcji elektrostatycznej, zasada działania kondensatora. Wymiar: 85x125x210, waga: 0,5 kg. | 1 |  |  |  |  |
| **WAGI** | | | | | | |
| 1 | Zestaw 12 odważników: 500g, 200gx2, 100g, 50g, 20gx2, 10g, 5g, 2gx2, 1g. | 1 |  |  |  |  |
| 2 | Waga elektroniczna 2kg/1g. | 1 |  |  |  |  |
| 3 | Waga dźwigniowa szkolna. Wymiary - 516 x 20 x 4 mm, ciężar - 0,40 k. | 1 |  |  |  |  |
| **Inne** | | | | | | |
| 1 | Stabilizowany zasilacz prądu stałego 0-30V/5A.  Podstawowe parametry: - napięcie wyjściowe 0÷30 V  - prąd wyjściowy 0÷5 A  - stabilizacja napięcia i prądu  - tętnienia 0,5mV rms (wart. skut.)  - jednoczesny odczyt napięcia i prądu każdego z wyjść  - wskaźniki cyfrowe 2 x LCD. | 1 |  |  |  |  |
|  |  |  | **Razem** |  |  |  |

Miejscowość i data .............................. ……………………………….............……

*podpis i pieczątka lub czytelny podpis*