

Specificații tehnice (F4.1)

[Acest tabel va fi completat de către ofertant în coloanele 3, 4, 5, 7, iar de către autoritatea contractantă – în coloanele 1, 2, 6, 8]

Numărul procedurii de achiziție: [ocds-b3wdp1-MD-1595425198642](#) din 31.07.2020; Achizitii.md ID: 21026451

Denumirea procedurii de achiziție: **Echipamente de laborator, optice și de precizie laborator Fizica**

Autoritatea Contractantă: **IP Liceul Teoretic "Mihai Eminescu" or. Strășeni**; Adresa: **Mihai Eminescu 187, mun. Strășeni, MD 8001**;

IDNO: 1012620010232

Cod CPV: 38300000-8 - Instrumente de măsurare **(38000000-5- Echipamente de laborator, optice și de precizie)**

Standarde SR EN ISO 9001:2015, Certificat Nr. RO-3576

SR EN ISO 14001:2015, Certificat Nr. RO-2741

OH SAS 18001 : 2008, Certificat Nr. RO-1989

Denumirea bunurilor/serviciilor	Model articol	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină solicitată de către autoritatea contractantă	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant	Standarde de referință
2	3	4	5	6	7	8
Bunuri Cod CPV 38000000-5					Mostre, componente, titluri, truse, kituri cu foto sunt în ANEXE	
Lotul 1: Mecanică și fenomenele mecanice		România China RM	Alfa Vega Didact Vega	Fizică. Mecanica clasică	Aparate și materiale de laborator pentru scopuri didactice de studiu al fenomenelor mecanice	ISO 9001 ISO 14001 SAS 18001
1.1	Balanță .			Balanță cu talere din metal, cu brațe egale, cu mecanism de echilibrare, pe suport din oțel, cu set de mase marcate inclus, cu masa maximă de măsurare cel puțin 200 g și precizia de cel puțin 0,1 g și cel mult 0,5 g, înălțimea maximă nu mai mult de 300 mm. Dimensiuni: 340x180x300 mm.	Balanță cu talere din metal, cu brațe egale, cu mecanism de echilibrare, pe suport din oțel, cu set de mase marcate inclus, cu masa maximă de măsurare 200 g și precizia de cel puțin 0,1 g și cel mult 0,5 g // $\Delta_b = (0,050 \text{ g} \div 0,200 \text{ g})$, $\Delta_{gm} = (1 \text{ mg} \div 100 \text{ mg})$ și respectiv (Δ_{agm}), înălțimea maximă nu mai mult de 300 mm. Dimensiuni: 340x180x300 mm. Corespunde cerințelor GOST 359-54 și/sau	

						GOST 16820-71, corespunzător g.m.: GOST 7326-73 sau G-4-1111,10 (GOST 7328-82): $\Delta m = \Delta_b + \Delta_{gm} + \Delta_{agm}$	
1.2	Dinamometru				Dinamometru cu arc, cu suport din material plastic, cu valoarea maximă a forței 5 N, cu scară gradată în N, cu diviziuni de 0,1 N și cu scară gradată cu diviziunea 10 g.	Dinamometru cu arc, cu suport din material plastic, cu valoarea maximă a forței 5 N, cu scară gradată în N, cu diviziuni de 0,1 N și cu scară gradată cu diviziunea 10 g.	
1.3	Set de resorturi elastice				4 resorturi elicoidale din oțel, diametrul spirelor minim 15 mm, lungimea în stare nedeformată minim 140 mm, cu constante elastice diferite cuprinse între 20-80 N/m, cu cârlig la un capăt.	4 resorturi elicoidale din oțel, diametrul spirelor (15 ÷ 18) mm, lungimea în stare nedeformată minim (140 ÷ 145) mm, cu constante elastice diferite cuprinse între 20-80 N/m, cu cârlig la un capăt.	
1.4	Stativ				Stativ (cu talpa masiva din oțel sau fontă cu dimensiuni minime de 120 x 200 x 5 mm , cu tijă verticală de oțel cu acoperire anticorozivă cu lungime de minim 600 mm și diametrul de minim 10 mm, fixată prin filet perpendicular pe talpă, cu cel puțin două mufe și un clește)	Stativ (cu talpa masiva din metal cu dimensiuni de 125x 200 x 5 mm, cu tijă verticală de oțel cu acoperire anticorozivă cu lungime de 600 mm și diametrul de 10 mm, fixată prin filet perpendicular pe talpă, cu două mufe și un clește)	
1.5	Set de mase marcate				Set de mase marcate Hook (minim 4 corpuri în set, oțel galvanizat/nichelat, cilindru cu gaură pe mijloc cu 2 cârlige din sârmă, masa fiecărui corp (50+/-1) g, cutie de plastic pentru păstrare inclusă)	Set de mase marcate Hook (4 corpuri în set, oțel galvanizat/nichelat, cilindru cu gaură pe mijloc cu 2 cârlige din sârmă, masa fiecărui corp (50+/-1) g, cutie de plastic pentru păstrare este inclusă)	
1.6	Plan înclinat cu accesorii				Plan înclinat cu accesorii (tribometru din lemn șlefuit, din specie de conifere, fără cioturi, lungimea minim 900, lățimea cel puțin 100 mm și grosimea 35 mm, cu element de fixare în stativ. La un capăt tribometrul este prevăzut cu un scripete din plastic sau metal cu diametrul maxim de 40 mm și grosimea minim 4 mm). Accesorii: cel puțin o bară de lemn cu dimensiuni minime 30x40x120 mm, cu câte trei orificii oarbe cu diametrul de 10 mm făcute până la jumătatea corpului, distribuite simetric pe fiecare din două	Plan înclinat cu accesorii (tribometru din lemn șlefuit, din specie de conifere, fără cioturi, lungimea 900 mm, lățimea 100 mm și grosimea 35 mm, cu element de fixare în stativ. La un capăt tribometrul este prevăzut cu un scripete din plastic cu ax de metal cu diametrul de 40 mm și grosimea 4 mm). Accesorii: o bară de lemn cu dimensiuni 30x40x120 mm, cu câte trei orificii oarbe cu diametrul de 10 mm făcute până la jumătatea corpului, distribuite simetric pe fiecare din două fețe adiacente; la mijlocul unei fețe mici are un cârlig de	

				fețe adiacente; la mijlocul unei fețe mici să fie un cârlig de prindere.	prindere.	
1.7	Pârghie			Pârghie (bară din plastic, cu axă de rotație mediană cu diametrul minim 4 mm, cu secțiunea minimă 30x4 mm, cu lungimea minimă de 400 mm, dar nu mai mult de 600 mm, cu găuri cu diametrul 2 mm la fiecare 15 mm pe linia mediană a barei, gradată la fiecare 5 mm, la capete prevăzută cu piulițe pentru stabilirea echilibrului pârghiei.	Pârghie (bară din plastic, cu axă de rotație mediană cu diametrul de 4 mm, cu secțiunea 30 x 4 mm, cu lungimea de 500 mm, cu găuri cu diametrul 2 mm la fiecare 15 mm pe linia mediană a barei, gradată la fiecare 5 mm, la capete prevăzută cu piulițe pentru stabilirea echilibrului pârghiei.	
1.8	Riglă metalică cu diviziuni (500 mm)			Riglă metalică cu diviziuni mm (oțel inoxidabil, lungime 500 mm, lățime min 20 mm, grosime minimă 0,5 mm, diviziune 1 mm (primii 10 cm cu diviziuni 0,5 mm))	Riglă metalică cu diviziuni mm (oțel inoxidabil, lungime 500 mm, lățime min 20 mm, grosime minimă 0,5 mm, diviziune 1 mm (primii 10 cm cu diviziuni 0,5 mm))	
1.9	Uluc înclinat cu accesorii			Dispozitiv de rulare pentru studierea mișcărilor mecanice, ciocnirilor. Uluc cu secțiune dreptunghiulară pe care se pot rostogoli bile metalice de diferite dimensiuni. Uluc metalic (Cornieră cu lungimea minim 900mm, lățimea 15mm oțel sau aluminiu, cu grosimea metalului de minim 1,5 mm. Abaterea de la planeitate nu mai mare de 1 mm la toată lungimea ulucului, prevăzut cu bară cu diametrul minim 5 mm pentru fixare în stativ) cu accesorii - 3 bile confecționate din materiale diferite(sticlă, oțel și aluminiu), cu diametru diferit 6 ,9 și 12 mm.	Dispozitiv de rulare pentru studierea mișcărilor mecanice, ciocnirilor. Uluc cu secțiune dreptunghiulară pe care se pot rostogoli bile metalice de diferite dimensiuni. Uluc metalic (Cornieră cu lungimea 900 mm, lățimea 15 mm oțel , cu grosimea metalului de 1,5 mm. Abaterea de la planeitate ≤ 1 mm la toată lungimea ulucului, prevăzut cu bară cu diametrul 5 mm pentru fixare în stativ) cu accesorii - 3 bile confecționate din materiale diferite (sticlă, oțel și aluminiu), cu diametru 6 ,9 și 12 mm.	
1.10	Scripete			Scripete, roată cu canal periferic, pe suport, cu axă de rotație, cu cârlige pe două părți, material plastic, diametrul de minim 40 mm și grosimea 4-5 mm.	Scripete, roată cu canal periferic, pe suport, cu axă de rotație, cu cârlige pe două părți, material plastic, diametrul de 40 mm și grosimea (4÷5) mm.	
Total lot 1						
Lotul 2 Fizica Moleculară, calorimetrie		România China	Alfa Vega	Fizică moleculară și termodinamica	Aparate și materiale de laborator pentru scopuri didactice de studiu	ISO 9001 ISO 14001

și fenomene termice			RM	Didact Vega		al fenomenelor termice, termodinamice și fizică moleculară	SAS 18001
2.1	Calorimetru cu accesorii				Calorimetru cu accesorii (pahar interior din aluminiu sau alamă cu volumul minim 150 ml, pahar exterior din plastic sau aluminiu, cu izolare termică, capac din plastic transparent cu gaură pentru termometru(diametrul găurii identic cu diametrul termometrului poziția 2.2 din lot), cu doi electrozi cu rezistență de încălzire prinsă cu piulițe, agitator).	Calorimetru cu accesorii (pahar interior din aluminiu sau alamă cu volumul minim 150 ml, pahar exterior din aluminiu, cu izolare termică, căpac din plastic transparent cu gaură pentru termometru (diametrul găurii identic cu diametrul termometrului indicat în următoarea casetă de mai jos - în poziția 2.2 din lot), cu doi electrozi cu rezistență de încălzire prinsă cu piulițe, agitator).	
2.2	Termometru				Termometru bară (termometru cu lichid (alcool, anilină, dar NU mercur), tub din sticlă, gradat, domeniu de măsurare - 10..100 °C, diviziune 1°C, diametrul exterior minim 6 mm)	Termometru <i>bară</i> (termometru cu lichid (alcool), tub din sticlă, gradat, domeniu de măsurare -10..100 °C, diviziune 1°C, diametrul exterior minim (6÷8) mm potrivit găurei din căpacul din plastic transparent indicat în caseta de mai sus - în poziția 2.1 din lot)	
2.3	Set 3 cilindri calorimetrice				Set din cel puțin 3 cilindri din cupru, aluminiu și oțel cu diametrul minim 20 mm și înălțimea nu mai puțin de 30 mm, cu cârlig, cutie de păstrare inclusă.	Set din 3 cilindri din cupru, aluminiu și oțel cu diametrul 20 mm și înălțimea de 30 mm, cu cârlig, cutie de păstrare inclusă.	
2.4	Cilindru gradat				Cilindru gradat din sticlă cu cioc (material borosilicat, volum 250 ml, gradații cu diviziune 0,5 ml)	Cilindru gradat din sticlă cu cioc (material borosilicat, volum 250 ml, gradații cu diviziune 0,5 ml)	
2.5	Pahar Berzelius				Pahar din sticlă, volum 250 mL, cilindric cu cioc, formă înaltă, sticlă borosilicat)	Pahar din sticlă, volum 250 mL, cilindric cu cioc, formă înaltă, sticlă borosilicat)	
2.6	Set tuburi capilare				Set din 3 tuburi de sticlă, transparente, cu lungimea minima 20 cm și diametrul interior 1 mm, 1,5mm, 2mm, (+/-10 %) cu gradație	Set din 3 tuburi de sticlă, transparente, cu lungimea 20 cm și diametrul interior 1 mm, 1,5mm, 2mm, (+/-10 %) cu gradație	
Total lot 2							
Lotul 3 Electricitate și magnetism			România China RM	Alfa Vega Didact Vega	Fizică. Electrostatică, electrocinetică și magnetism	Aparate și materiale de laborator pentru scopuri didactice de studiu al fenomenelor electrice și magnetice	ISO 9001 ISO 14001 SAS 18001

3.1	Multimetru digital				Multimetru, cu deconectare automată, cu selector de poziție pentru gamele de măsurare: tensiune cel puțin până la 600 V, AC și DC, intensitate cel puțin 20 mA..10 A, AC și DC, capacitate cel puțin 20μF, rezistență cel puțin 200Ω ..200 kΩ. Conductoare cu sonde incluse (secțiunea minimă a conductorului din cupru 1,5 mm ² , culori roșu și negru), baterii alimentare incluse. Dimensiuni: aproximativ 180 x 90 x 40mm;	Multimetru, cu deconectare automată, cu selector de poziție pentru gamele de măsurare: tensiune cel puțin până la 600 V, curent alternativ (AC) și curent continuu (DC), intensitatea curentului de la 20 mA până la 10 A, AC și DC, capacitatea electrică de la 20 μF, rezistență electrică de la 200 Ω până la 200 kΩ. Conductoare cu sonde incluse (secțiunea conductorului din cupru 1,5 mm ² , culori roșu și negru), baterii alimentare incluse. Dimensiuni: aproximativ 180 x 90 x 40 mm.	
3.2	Sursă de tensiune				Sursă de tensiune (sursă de tensiune, alternativă (două borne) și continuă (alte două borne), reglabilă de la 0 la 12 V, curent maxim 5 A, cu protecție la scurtcircuit. Fișa de conectare la rețea cu conductor și contact pentru conectarea la pământ. Tensiune de alimentare 220 V).	Sursă de curent electric (tensiune, alternativă (două borne) și continuă (alte două borne), reglabilă de la 0 la 12 V, curent maxim 5 A, cu protecție la scurtcircuit. Fișa de conectare la rețea cu conductor și contact pentru conectarea la pământ. Tensiune de alimentare 220 V).	
3.3	Reostat cu mecanism de alunecare				Reostat cu mecanism de alunecare (cilindru din ceramică pe suport cu bobină de constantan, 50hm, 3A, cu contacte laterale și contact alunecător median). Lungime minimă a cilindrului ceramic 10 cm, lungime maximă 35 cm.	Reostat cu mecanism de alunecare (cilindru din ceramică pe suport cu bobină de constantan, 5 Ohm, 3 A, cu contacte laterale și contact alunecător median). Lungimea cilindrului ceramic 10 cm.	
3.4	Set conductoare de conexiune				Set din 10 conductoare multifilare din cupru (5 conductoare de culoare roșie, iar restul de culoare neagră), izolate, secțiune 2,5 mm ² , lungime 30 cm, la capete cu mufe crocodil izolate cu tub elastic de aceeași culoare ca și conductoarele)	Set din 10 conductoare multifilare din cupru (5 conductoare de culoare roșie, 5 - neagră), izolate, secțiune 2,5 mm ² , lungime 30 cm, la capete cu mufe crocodil izolate cu tub elastic de aceeași culoare ca și conductoarele)	
3.5	Bec pe suport				Bec 2,5 V, cel mult 0,5 A; suport din plastic cu dulie standard E10, cu două contacte metalice.	Bec 2,5 V, cel mult 0,5 A; suport din plastic cu dulie standard E10, cu două contacte metalice.	
3.6	Bec pe suport				Bec 3,5 V, cel mult 0,3 A; suport din plastic cu dulie standard E10, cu două contacte metalice.	Bec 3,5 V, cel mult 0,3 A; suport din plastic cu dulie standard E10, cu două contacte metalice.	

3.7	Bec cu incandescentă,				Bec cu incandescentă, cu filament de wolfram, tensiune nominală 6,3V, soclu zincat (nichelat sau cromat), standard soclu E10.	Bec cu incandescentă, cu filament de wolfram, tensiune nominală 6,3V, soclu zincat (nichelat sau cromat), standard soclu E10.	
3.8	Set de rezistențe				Set de rezistențe (1 Ω , 2 Ω , 3 Ω , 4 Ω , patru rezistențe pe suport din plastic termorezistent, cu borne de contact, curent maxim 3A).	Set de rezistențe (1 Ω , 2 Ω , 3 Ω , 4 Ω , patru rezistențe pe suport din plastic termorezistent, cu borne de contact, curent maxim 3 A).	
3.9	Întreprător				Suport din plastic minim de 4 cm x 4 cm x 0,5 cm, cu contacte dotate cu cleme cu piuliță izolată electric cu diametrul filetului de minim 4 mm, cu contactele la vedere confecționate din alama sau cupru cu dimensiunile de cel puțin 6 mm x 1 mm.	Suport din plastic minim de 4 cm x 4 cm x 0,5 cm, cu contacte dotate cu cleme cu piuliță izolată electric cu diametrul filetului de 4 mm, cu contactele la vedere confecționate din alama cu dimensiunile 6 mm x 1 mm.	
3.10	Magnet tip bară				Magnet bară, oțel, cu dimensiunile minime 20x10x100 mm, cu polii N și S la capetele longitudinale, vopsite în albastru, respectiv roșu, min 50 mT	Magnet bară, oțel, cu dimensiunile peste 20x10x100 mm, cu polii N și S la capetele longitudinale, vopsite în albastru, respectiv roșu, > 50 mT	
3.11	Magnet tip potcoavă				Magnet tip potcoavă, (magnet sub formă de U, oțel, cu dimensiunile barei minim 20x10x200 mm cu polii N și S la capetele libere, vopsite în albastru, respectiv roșu, min 50 mT).	Magnet tip potcoavă, (magnet sub formă de U, oțel, cu dimensiunile barei peste 20x10x200 mm cu polii N și S la capetele libere, vopsite în albastru, respectiv roșu, > 50 mT).	
3.12	Bobină suspendabilă				Bobină din fir de cupru cu diametrul minim al firului 0,2 mm, cu diametrul bobinei cuprins între 40 și 50 mm, cu lungimea bobinei nu mai mare de 10 mm, cu cel puțin 50 spire. Bobina poate fi cu sau fără carcasă, cu firele fixate între ele, vizibile (să nu fie încapsulate în rășină, plastic etc). Capetele bobinei să fie lipite cu două conductoare subțiri, flexibile cu lungimea minimă 300 mm, cu cleme de conectare în circuit.	Bobină din fir de cupru cu diametrul firului 0,2 mm, cu diametrul bobinei cca 45 mm, cu lungimea bobinei < 10 mm, cu peste 50 spire - (65 spire). Bobina este fără carcasă, cu firele fixate între ele, vizibile libere . Capetele bobinei sunt lipite cu două conductoare subțiri, flexibile cu lungimea 300 mm, cu cleme de conectare în circuit.	
3.13	Diodă semiconductoare				Diodă de redresare tensiune directă 1000 V, curent direct maxim 5 A	Diodă de redresare a curentului electric la diferență de potențial - tensiune directă 1000 V, curent direct maxim 5 A.	

3.14	Diodă luminiscentă				Diodă luminiscentă albă, diametrul capsulei minim 5 mm, cu capete din fir de cupru cositorit, cu lungimea minimă 10 mm	Diodă luminiscentă albă, diametrul capsulei 5 mm, cu capete din fir de cupru cositorit, cu lungimea 10 mm	
3.15	Sultănaș electrostatic				Tijă metalică pe suport izolat, la capătul de sus al căreia sunt prinse fâșii înguste de hîrtie, care la apropierea de tijă a unei baghete electrizate conturează liniile de câmp electric. Înălțimea tijei minim 200mm, dimensiunile fișielor de hîrtie 4 x 100mm, cel puțin 20 fâșii.	Tijă metalică pe suport izolat, la capătul de sus al căreia sunt prinse fâșii înguste de hîrtie, care la apropierea de tijă a unei baghete electrizate conturează liniile de câmp electric. Înălțimea tijei 200 mm, dimensiunile fișielor de hîrtie 4 x 100 mm, mai mult de 20 fâșii.	
3.16	Ac magnetic				Ac magnetic, cu dimensiunea longitudinală 100-150mm cu suport pentru axa mediană, cu rulment conic cu ac, cu polii N și S mare vopsiți în albastru și roșu corespunzător.	Ac magnetic, cu dimensiunea longitudinală 127 mm cu suport pentru axa mediană, cu rulment conic cu ac, cu polii N și S mare vopsiți în albastru și roșu corespunzător.	
3.17	Ampermetru analogic CC				Ampermetru analogic CC(domenii de măsurare 0-5A, curent continuu, diviziune 1/50 din limita maximă, indicator cu poziție de zero pe stînga, cu reglare a poziției de zero, staționar, dimensiuni aproximativ 100x100x140 mm.)	Ampermetru analogic CC (domenii de măsurare 0-5 A, curent continuu, diviziune 1/50 din limita maximă, indicator cu poziție de zero pe stînga, cu reglare a poziției de zero, staționar, dimensiuni aproximativ 100x100x140 mm.)	
3.18	Voltmetru analogic CC				Voltmetru analogic CC(domeniu de măsurare 0-10 V, curent continuu, diviziune 0,1 V, indicator cu poziție de zero pe stînga, cu reglare a poziției de zero, staționar, dimensiuni aproximativ 100x100x140 mm)	Voltmetru analogic CC (domeniu de măsurare 0-10 V, curent continuu, diviziune 0,1 V, indicator cu poziție de zero pe stînga, cu reglare a poziției de zero, staționar, dimensiuni aproximativ 100x100x140 mm)	
3.19	Ampermetru analogic CA				Ampermetru analogic CA (domeniu de măsurare 0-2A, curent alternativ, diviziune 0,1 A, indicator cu poziție de zero pe stînga, cu reglare a poziției de zero, staționar, dimensiuni aproximativ 100x100x140 mm.)	Ampermetru analogic CA (domeniu de măsurare 0-2 A, curent alternativ, diviziune 0,1 A, indicator cu poziție de zero pe stînga, cu reglare a poziției de zero, staționar, dimensiuni aproximativ 100x100x140 mm.)	
3.20	Voltmetru analogic CA				Voltmetru analogic CA (domeniu de măsurare 0-15V, curent alternativ, diviziune 0,1 V, indicator cu poziție de zero pe stînga, cu reglare a poziției de zero, staționar, dimensiuni aproximativ	Voltmetru analogic CA (domeniu de măsurare 0-15 V, curent alternativ, diviziune 0,1 V, indicator cu poziție de zero pe stînga, cu reglare a poziției de zero, staționar, dimensiuni aproximativ	

					100x100x140 mm).	100x100x140 mm).	
Total lot 3							
Lotul 4 Optica		România China RM	Alfa Vega Didact Vega	Optica geometrică refractivă. Elemente de optică ondulatorie (Interferența și difracția luminii)	Aparate și materiale de laborator pentru scopuri didactice de studiu al fenomenelor optice	ISO 9001 ISO 14001 SAS 18001	
4.1	Banc optic			Banc optic cu suport și componente: (suport, cu lentilă convergentă, lentilă divergentă, oglindă sferică concavă, oglină sferică convexă, prismă optică, lamă transparentă cu fețele plan paralele, rețea de difracție, ecran, diodă laser cu baterii, sursă de lumină albă care să permită obținerea fasciculelor înguste, bloc de alimentare inclus.)	Banc optic cu suport și componente: (suport, cu lentilă convergentă, lentilă divergentă, oglindă sferică concavă, oglină sferică convexă, prismă optică, lamă transparentă cu fețele plan paralele, rețea de difracție, ecran, diodă laser cu baterii, sursă de lumină albă care să permită obținerea fasciculelor înguste, bloc de alimentare inclus.)		
4.2	Lupa cu mâner			Lupă cu mâner din plastic și cadru lupei metalic. Specificații: mărire 5X, diametrul lupei 75 - 80mm.	Lupă cu mâner din plastic și cadru lupei metalic. Specificații: mărire 5x, diametrul lupei 75 mm.		
4.3	Lentilă biconvexă pe stativ			Lentilă biconvexă prevăzută cu stativ trepied. Dimensiuni: Diametrul - 85mm, Lungime - 195mm.	Lentilă biconvexă prevăzută cu stativ trepied. Dimensiuni: Diametrul - 85mm, Lungime - 195 mm.		
4.4	Lentilă biconcavă pe stativ			Lentilă biconcavă prevăzută cu stativ trepied. Dimensiuni: Diametrul - 85mm, Lungime - 195mm.	Lentilă biconcavă prevăzută cu stativ trepied. Dimensiuni: Diametrul - 85mm, Lungime - 195mm.		
4.5	Binoclu			Binoclu, cu lentile din BaK-4, acoperire anti reflex, cu diametrul obiectivului de minim 40 mm, putere de mărire minim 8x, distanța interpupilară 56-76 mm, acoperire antireflex multiplă a lentilelor, focalizare central, prevăzut pentru fixare pe trepied, capace pentru obiectiv și ocular.	Binoclu, cu lentile din BaK-4, acoperire anti reflex, cu diametrul obiectivului de 40 mm, putere de mărire 8x, distanța interpupilară 56-76 mm, acoperire antireflex multiplă a lentilelor, focalizare central, prevăzut pentru fixare pe trepied, capace pentru obiectiv și ocular incluse.		
4.6	Telescop			Telescop (reflector (tip constructiv Newton) pe montură ecuatorială (din aluminu sau oțel, trepied cu tija de	Telescop (reflector (tip constructiv Newton) pe montură ecuatorială din oțel, trepied cu tija de control lent, cu micro reglare		

					control lent, cu micro reglare vertical, cu masa maxim 5 kg), oglindă parabolică, cu apertura minim 110 mm, distanță focală nu mai mică de 700 mm, raport focal minim 4, putere de mărire utilă cel puțin 200x, două oculare diametrul 1,25", filtru pentru observarea Soarelui inclus.	vertical, cu masa < 5 kg), oglindă parabolică, cu apertura 110 mm, distanță focală > 700 mm, raport focal minim 4, putere de mărire utilă cel puțin 200x, două oculare diametrul 1,25", filtru pentru observarea Soarelui inclus.	
Total lot 4							
Lotul 5 Utilaje pentru profesor			România China RM	Alfa Vega Didact Vega	Experimente și lucrări practice	Aparate și materiale de laborator pentru demonstrații experimentale și laborator	ISO 9001 ISO 14001 SAS 18001
5.1	Micrometru				Micrometru tip potcoavă , cu șurub micrometric cu clichet, cu lungimea maximă măsurată 25 mm, cu cilindri placați cu aliaj din carbură de wolfram, cu precizia de măsurare 0,01 mm, cutie din plastic pentru păstrare și etalon pentru reglare incluse.	Micrometru tip potcoavă , cu șurub micrometric cu clichet, cu lungimea maximă măsurată 25 mm, cu cilindri placați cu aliaj din carbură de wolfram, cu precizia de măsurare 0,01 mm, cutie din plastic pentru păstrare și etalon pentru reglare incluse.	
5.2	Șubler				Șubler.(material oțel, cu nonius, cu precizia cel puțin de 0.1 mm, lungimea maximă de măsurare cel puțin 120 mm. Fălci pentru măsurare externă (tije) și măsurare internă (orificii)).	Șubler.(material oțel, cu nonius, cu precizia de 0,1 mm, lungimea maximă de măsurare 120 mm. Fălci pentru măsurare externă (tije) și măsurare internă (orificii)).	
5.3	Șubler digital				Șubler digital - material oțel, cu afișare pe display a rezultatului, cu precizia cel puțin de 0.01 mm, lungimea maximă de măsurare cel puțin 120 mm, baterie inclusă. Fălci pentru măsurare externă (tije) și măsurare internă (orificii)).	Șubler digital - material oțel, cu afișare pe display a rezultatului, cu precizia de 0,01 mm, lungimea maximă de măsurare 150 mm, baterie inclusă. Fălci pentru măsurare externă (tije) și măsurare internă (orificii)).	
5.4	Disc pentru demonstrarea echilibrului				Disc din plastic, cu diametrul cel puțin 200 mm, cu axă de rotație, cu cel puțin 18 găuri cu diametrul 2 mm sau tot atâtea cuie, radial și simetric distribuite pe suprafața discului.	Disc din plastic, cu diametrul 200 mm, cu axă de rotație, cu cel puțin 18 găuri cu diametrul 2 mm, radial și simetric distribuite pe suprafața discului.	
5.5	Paralelipiped deformabil				Paralelipiped deformabil, carcasa paralelipipedică cu bază, care poate fi pliată oblic (patru tije verticale, două baze și un suport median articulate).	Paralelipiped deformabil, carcasa paralelipipedică cu bază, care poate fi pliată oblic (patru tije verticale, două baze și un suport median articulate).	

				Dimensiunile paralelipipedului nu mai mici de 140x140x200 mm (lățime x lungime x înălțime). Din centrul de masă al carcasei este prins un fir cu plumb pentru evidențierea verticalei. Dispozitiv pentru punerea în evidență a echilibrului corpurilor cu bază de sprijin.	Dimensiunile paralelipipedului 180x150x290 mm (lățime x lungime x înălțime). Din centrul de masă al carcasei este prins un fir cu plumb pentru evidențierea verticalei. Dispozitiv pentru punerea în evidență a echilibrului corpurilor cu bază de sprijin.	
5.6	Resort cilindric lung			Resort cilindric elicoidal, lung, oțel, diametrul cel puțin 20 mm, lungime cel puțin 3 m, alungire de cel puțin de 3 ori.	Resort cilindric elicoidal, lung, oțel, diametrul 22 mm, lungime 3 m, alungire de 3 ori.	
5.7	Pendulul lui Newton			Suport pe care sunt fixate cu două fire cel puțin 5 bile din oțel identice, pe linie dreaptă. La abaterea unei bile din extremă impulsul și energia se transmite bilei din extrema opusă, fără ca bilele intermediare să își schimbe poziția. Diametrul minim al bilelor 15 mm, lungimea firelor de suspensie cel puțin 120 mm.	Suport pe care sunt fixate cu a câte două fire 5 bile din oțel identice, pe linie dreaptă. La abaterea unei bile din extremă impulsul și energia se transmite bilei din extrema opusă, fără ca bilele intermediare să își schimbe poziția. Diametrul bilelor 15 mm, lungimea firelor de suspensie 120 mm.	
5.8	Tubul lui Newton			Tub din sticlă transparent, diametrul 30 mm, lungimea minimă 900mm, cu un capăt închis iar la alt capăt cu capac etanș cu robinet și racord pentru evacuarea aerului, în interior să fie o pană, o bucată de burete și o bilă metalică cu diametrul 3-5 mm.)	Tub din sticlă transparent, diametrul 30 mm, lungimea 900+ mm, cu un capăt închis iar la alt capăt cu capac etanș cu robinet și racord pentru evacuarea aerului, în interior să fie o pană, o bucată de burete și o bilă metalică cu diametrul 3-5 mm.)	
5.9	Tubul lui Pascal			Pompă cu sferă găunoasă. Cilindru din sticlă, cu piston etanș cu mâner. Cilindrul are la un capăt o sferă din plastic sau metal cu găuri radiale cu diametre identice aproximativ 0,2 mm	Pompă cu sferă găunoasă. Cilindru din sticlă, cu piston etanș cu mâner. Cilindrul are la un capăt o sferă din plastic sau metal cu găuri radiale cu diametre identice aproximativ 0,2 mm	
5.10	Bloc alimentare profesor			Sursă de tensiune, alternativă (două borne) și continuă (alte două borne), reglabilă de la 2 la 24 V (minim), gradat, curent maxim cel puțin 5 A, cu protecție la scurtcircuit. Fișa de conectare la rețea cu conductor pentru conectarea la pământ. Tensiune de alimentare 220 V. Voltmetru și ampermetru pentru indicarea tensiunii și curentului.	Sursă de curent electric cu alimentare de tensiune alternativă (două borne) și tensiune continuă (alte două borne), reglabile de la 2 la 24 V , gradat, curent maxim cel puțin 5 A, cu protecție la scurtcircuit. Fișa de conectare la rețea cu conductor pentru conectarea la pământ. Tensiune de alimentare 220 V. Voltmetru și ampermetru pentru indicarea valorii	

						tensiunii și curentului.	
5.11	Pompă de presiune sau vacuum				Pompă de presiune sau vacuum cu manometru (instalație mecanică, sau electrică , cu puterea minimă 90 W), pentru evacuarea și pomparea aerului în experimentele de studiere a proceselor din gaze. Prevăzută cu robinet, permite evacuarea aerului până la presiunea 130 Pa; în regim de pompare pot fi obținute presiuni până la 0.3 MPa.	Pompă de presiune sau vacuum cu manometru (instalație electrică, cu puterea 90 W), pentru evacuarea și pomparea aerului în experimentele de studiere a proceselor din gaze. Prevăzută cu robinet, care permite evacuarea aerului până la presiunea 130 Pa; iar în regim de pompare pot fi obținute presiuni până la 0,3 MPa.	
5.12	Clopot de sticlă pe suport				Clopot de sticlă pe suport (suport oțel, cu garnitură de etanșare, clopot din sticlă, transparent, cu diametrul minim 200 mm și înălțimea minimă 250 mm, cu mâner)	Clopot de sticlă pe suport (suport oțel, cu garnitură de etanșare, clopot din sticlă, transparent, cu diametrul 200 mm și înălțimea 250 mm, cu mâner)	
5.13	Barometru aneroid				Barometru cilindric din plastic, cu indicator, cu gama de măsurare 700-800 mm Hg, cutia barometrică vidată din alamă. Dimensiuni longitudinale nu mai mici de 150 mm.	Barometru cilindric din plastic, cu indicator, cu gama de măsurare 700-800 mm Hg, cutia barometrică vidată din alamă. Dimensiuni longitudinale 155 mm.	
5.14	Diapazon cu accesorii				Cutie rezonatoare din lemn pe care e fixat un vibrator sub forma de U cu picior, pe care sunt prinse două corpuri care pot culisa și care modifică frecvența proprie de oscilație a diapazonului. Ciocănaș din metal cu mâner și elementul de lovire învelit cu cauciuc. Etalonat la cel puțin 7 frecvențe.	Cutie rezonatoare din lemn pe care e fixat un vibrator din metal sub forma de U cu picior, pe care sunt prinse două corpuri care pot culisa și care modifică frecvența proprie de oscilație a diapazonului. Ciocănaș din metal cu mâner și elementul de lovire învelit cu cauciuc. Etalonat la cel puțin 7 frecvențe.	
5.15	Electroscop cu accesorii				Electrod pe care este prinsă una sau două foițe metalice subțiri, încastrat în carcasă-suport din metal sau plastic cu două fețe transparente din sticlă. La atingerea electrodului cu o baghetă electrizată foița (foițele) deviază de la poziția de echilibru.	Electrod pe care este prinsă una sau două foițe metalice subțiri, încastrat în carcasă-suport din metal cu două fețe transparente din sticlă. La atingerea electrodului cu o baghetă electrizată foița (foițele) deviază de la poziția de echilibru.	
5.16	Electro- magnet tip U				Electromagnet tip U (două bobine cu cel puțin 200 spire din fir de cupru emailat fiecare, cu diametrul cel puțin 0,4 mm pe carcasa din plastic, cu borne, miez din tijă de oțel cu diametrul cel puțin 10mm,	Electromagnet tip U (două bobine cu cel puțin 200 spire din fir de cupru emailat fiecare, cu diametrul 0,4 mm pe carcasa din plastic, cu borne, miez din tijă de oțel cu diametrul 10 mm, îndoită sub formă de U.	

					îndoită sub formă de U. Bobinele să se poată plasa liber brațele laterale ale miezului. Distanța dintre axele brațelor miezului să fie cel puțin 5 cm da să nu depășească 8 cm)	Bobinele se pot plasa liber pe brațele laterale ale miezului. Distanța dintre axele brațelor miezului este 6 cm.	
5.17	Mașina electrostatică Wimshurst				Generator de tensiune înaltă, cu două discuri din masă plastică diametrul minim 20 cm diametrul maxim 35 cm, care se rotesc în sens contrar, pe care sunt depuse foițe de staniol. Două seturi de perii culeg sarcinile și le depozitează în două condensatoare. Electrozii condensatoarelor sunt conectate la două tije metalice cu mâner izolat, distanța dintre capetele cărora poate fi variată).	Generator de tensiune înaltă, cu două discuri din masă plastică diametrul 25 cm, care se rotesc în sens contrar, pe care sunt depuse foițe de staniol. Două seturi de perii culeg sarcinile și le depozitează în două condensatoare. Electrozii condensatoarelor sunt conectate la două tije metalice cu mâner izolat, distanța dintre capetele cărora poate fi variată).	
5.18	Condensator plan demonstrativ				Două discuri din aluminiu (inox, sau oțel cu acoperire anticorozivă), cu diametrul cel puțin 250 mm fixate fiecare vertical pe un suport independent izolat, cu electrod prins pe mijlocul discului, suportul permite apropiere coaxială a discurilor până la distanța 0 dintre acestea. Fără bavuri)	Două discuri din aluminiu, cu diametrul 250 mm fixate fiecare vertical pe un suport independent izolat, cu electrod prins pe mijlocul discului, suportul permite apropiere coaxială a discurilor până la distanța nulă dintre acestea. Fără bavuri.	
5.19	Baghete pentru studiul electrizării				Set 2 baghete din sticla și ebonită, diametru minim 10 mm lungime minimă 250 mm.	Set 2 baghete din sticla și ebonită, diametru 10 mm lungime 250 mm.	
5.20	Tranzistor				Tranzistor bipolar, npn, curentul de colector maxim admisibil cel puțin 1 A, tensiunea colector - emitor maxim admisibilă cel puțin 300 V, temperatura maximă admisibilă a joncțiunii cel puțin 110°C.	Tranzistor bipolar, <i>n-p-n</i> , curentul de colector maxim admisibil 1 A, tensiunea colector - emitor maxim admisibilă 300 V, temperatura maximă admisibilă a joncțiunii 110°C.	
5.21	Transformator demonstrativ				Modelul funcțional al unui transformator cu miez din tole de oțel, profil U, cu bară care închide liniile de câmp care se fixează strâns, bobine din fir de cupru emailat, pe suport din lemn sau plastic. Numărul spirelor în primar cel puțin 1400, numărul spirelor în secundar nu mai puțin	Modelul funcțional al unui transformator cu miez din tole de oțel, profil U, cu bară care închide liniile de câmp care se fixează strâns, bobine din fir de cupru emailat, pe suport din lemn sau plastic. Numărul spirelor în primar până la 1400, numărul spirelor în secundar până la de 400. Puterea	

					de 400. Puterea transformatorului nu mai puțin de 300 W.	transformatorului 300 W.	
5.22	Laser				Laser portabil, lungime de unda verde circa 550 nm, cu puterea de minim 5 mW, cu alimentare staționară sau cu baterie reîncărcabilă, cu încărcător inclus.	Laser portabil, lungime de unda verde circa 550 nm, cu puterea 5 mW, cu alimentare cu baterie reîncărcabilă, cu încărcător inclus.	
5.23	Dozimetru				Dozimetru (diapazon de măsurare: doză: 0.1 μ Sv - 10 Sv debitului dozei 1 μ Sv/h - 1.5 Sv/h, masa maximă nu mai mult de 150 g, baterii de alimentare incluse).	Dozimetru (domeniul de măsurare: doză radioactivă: 0,1 μ Sv \pm 10 Sv; debitului dozei: 1 μ Sv/h – 1,5 Sv/h. Masa 150 g, baterii de alimentare incluse).	
5.24	Baterie solară				Baterie pe suport de plastic, cu dimensiuni minime de 200x 200x 20 mm, tensiune 12 V, putere furnizata minim 2 W	Baterie pe suport de plastic, cu dimensiuni de 200x 200x 20 mm, tensiune 12 V, putere furnizata 2 W.	
5.25	Indicator conductivitate				Indicator pentru măsurarea conductivității electrice a diferitor lichide.	Indicator pentru măsurarea conductivității electrice a diferitor lichide.	
5.26	Dinamometru cilindric cu arc, 2,5N				Dinamometru cilindric transparent, scara dublă, Capacitate: 2.5N / 250g. Permite măsurarea forței și a masei.	Dinamometru cilindric transparent, permite măsurarea forței și a masei cu afișarea masurabdului pe scara dublă (<i>Forță / masă</i>). Sarcina de măsurare: 2,5 N / 250 g..	
5.27	Dinamometru cilindric cu arc, 10 N				Dinamometru cilindric transparent, scara dublă, Capacitate: 10N / 1000g. Permite măsurarea forței și a masei.	Dinamometru cilindric transparent, permite măsurarea forței și a masei cu afișarea masurabdului pe scara dublă (<i>Forță / masă</i>). Sarcina de măsurare: 10 N / 1000 g.	
5.28	Set greutateți placate cu nikel				Setul conține următoarele tipuri de greutateți: 2x10mg, 1x20mg, 1x50mg, 1x1g, 2x2g, 1x5g, 2x10g, 1x20g, 1x50g. Greutățile sunt aranjate într-o cutie de lemn.	Setul conține următoarele tipuri de greutateți: 2x10 mg, 1x20 mg, 1x50 mg, 1x1 g, 2x2 g, 1x5 g, 2x10 g, 1x20 g, 1x50 g. Greutățile sunt aranjate într-o cutie de lemn.	
5.29	Tub raze catodice				Tub catodic pentru demonstrarea efectului de deflexie magnetică. Acest tub este folosit pentru a arăta că razele catodice se mișcă într-o linie dreaptă și poate fi deviate de un câmp magnetic, demonstrând că razele catodice sunt formate din particule încărcate emise de catod. Acesta produce raze catodice de culoare verde definit, eficient pentru o	Tub catodic cu emisie electronica pentru demonstrarea efectului de deflexie magnetică. Acest tub este folosit pentru a demonstra că razele catodice se mișcă rectiliniu și pot fi deviate sub acțiunea câmpului magnetic, astfel demonstrând că razele catodice sunt formate din particule încărcate (electroni) emise de catod (emisie termoelectrică). La bombardare cu fascicul	

					demonstrație.	de electroni se generează radiație secundară de culoare verde care poate fi ușor observată. Astfel trecul razelor catodice au culoare verde ușor observabil pentru demonstrații experimentale.	
5.30	Generator frecvențe sonore variabile				Aparat pentru producerea undelor sonore și a undelor electromagnetice de frecvență joasă. Tensiunea de alimentare 220 V, frecvența de eșire (în limitele de la 20 Hz până la 20000 Hz) poate fi colectată de la borne speciale.	Aparat pentru producerea undelor sonore și a undelor electromagnetice de frecvență joasă. Tensiunea de alimentare 220 V, frecvența de eșire (în limitele de la 20 Hz până la 20000 Hz) poate fi colectată de la borne speciale.	
5.31	Discul lui Newton				Discul lui Newton cu cele șapte culori ale spectrului: roșu, portocaliu, galben, verde, albastru, indigo și violet. Prin rotirea discului, șapte culori-lumină pot fi combinate în lumină albă. Stand robust și centură de rezervă inclusă.	Discul lui Newton cu cele șapte culori ale spectrului: roșu, portocaliu, galben, verde, albastru, indigo și violet. Prin rotirea discului, șapte culori-lumină pot fi combinate în lumină albă. Stand robust și centură de rezervă inclusă.	
5.32	Set materiale solide				Set din 5 obiecte, de material variat , sub formă de cilindru, cu mase egale, destinat să familiarizeze elevii cu aspectul, textura, duritatea și densitatea următoarelor materiale: Alamă, Aluminiu, PVC, Nailon, Rășină	Set din 5 obiecte, din material variat (natură diferită), sub formă de cilindru, cu mase egale, destinat să familiarizeze elevii cu aspectul, textura, duritatea și densitatea următoarelor materiale: Alamă, Aluminiu, PVC, Nailon, Rășină	
5.33	Set cuburi				Acest set include 10 cuburi cu latura de 25mm. Blocurile au un volum egal. Fiecare bloc este fabricat dintr-un material diferit, cu o masă diferită. O modalitate foarte bună pentru a explica elevilor fenomenul densității (Densitate = masa / volum). Setul conține următoarele materiale: Al, Fe, Zn, Br, Cu, Acril, Nailon, Plastic, Lemn de esenta tare, Lemn de esenta moale.	Acest set de figure geometrice include 10 cuburi cu muchia de 25 mm. Cuburile au volume egale și sunt fabricate din materiale diferite, și respective au mase diferite. O modalitate foarte bună pentru a explica elevilor fenomenul densității (Densitate = masa / volum). Setul conține următoarele materiale: Al, Fe, Zn, Br, Cu, Acril, Nailon, Plastic, Lemn de esenta tare, Lemn de esenta moale.	
	Total lot 5						
Lotul 7 Dispozitive – aparate pentru demonstrații / studiu			România China RM	Alfa Vega Didact Vega	Demonstrații experimentale și lucrări de laborator	Aparate și materiale de aborator pentru demonstrații experimentale și laborator	ISO 9001 ISO 14001 SAS 18001

7.1	Hidrometru- Termometru digital			Dispozitiv digital pentru măsurarea umidității și a temperaturii, dimensiuni cuprinse între 20x100x150 mm și 10x80x100 mm. Dotat cu sondă pentru măsurare atât în interior cât și în exterior. Intervalul de temperatură nu mai puțin de -10 C..+40 °C, iar pentru umiditate relativă de la 25% la 95%. Baterie inclusă.	Dispozitiv digital pentru măsurarea umidității și a temperaturii, dimensiuni cuprinse cca 20x100x150 mm. Dotat cu sondă pentru măsurare atât în interior cât și în exterior. Intervalul de temperatură: -10°C ÷ +40°C, iar pentru umiditate relativă de la 25% la 95%. Baterie inclusă.
7.2	Dispozitiv pentru demonstrarea legii lui Arhimede			Conține: vas din plastic cu racord lateral de scurgere a apei, dinamometru gradat în N, cilindri din plastic, unul plin, cu tortiță, altul gol cu tortiță și cârlig de prindere în partea de jos, astfel că cilindrul plin încape strict în cel gol.	Conține: vas din plastic cu racord lateral de scurgere a apei, dinamometru gradat în N, cilindri din plastic, unul plin, cu tortiță, altul gol cu tortiță și cârlig de prindere în partea de jos, astfel că cilindrul plin încape perfect în cel gol.
7.3	Dispozitiv pentru demonstrația dilatării (Inelul lui Gravesande)			Inel și bilă ajustate reciproc, încât bila să treacă prin inel la temperatura camerei și să nu treacă prin inel dacă este încălzită. Atât bila cât și inelul au mânere. Diametrul minim al bilei este 15 mm).	Inel și bilă ajustate reciproc, încât bila să treacă prin inel la temperatura camerei și să nu treacă prin inel dacă este încălzită. Atât bila cât și inelul au mânere. Diametrul minim al bilei este 15 mm.
7.4	Dispozitiv pentru demonstrarea liniilor de câmp magnetic			Set din trei elemente pentru demonstrarea liniilor cîmpului magnetic al curentului electric: 1. Bobină circulară multifilară (cupru) cu diametrul cel puțin 50 mm, pe suport orizontal, cu dimensiunile cel puțin 100x100 mm, cu borne pentru conectarea tensiunii; 2. Bobină rectangulară multifilară (cupru) cu dimensiunile minime 100x100 mm, pe suport orizontal, cu dimensiunile cel puțin 100x100 mm, cu borne pentru conectarea tensiunii; 3. Set din cel puțin 5 bobine circulare de tip 1 interconectate , pe suport orizontal, cu dimensiunile cel puțin 100x100 mm, cu borne pentru cinctarea tensiunii. Elementele 1,2,3 din set pot să fie pe un suport comun.	Set din trei elemente pentru demonstrarea liniilor cîmpului magnetic al curentului electric: 1. Bobină circulară multifilară (cupru) cu diametrul 50 mm, pe suport orizontal, cu dimensiunile 100x100 mm, cu borne pentru conectarea tensiunii; 2. Bobină rectangulară multifilară (cupru) cu dimensiunile 100x100 mm, pe suport orizontal, cu dimensiunile 100x100 mm, cu borne pentru conectarea tensiunii; 3. Set din cel puțin 5 bobine circulare de tip 1 interconectate , pe suport orizontal, cu dimensiunile 100x100 mm, cu borne pentru cinctarea tensiunii.

7.5	Dispozitiv pentru studiul curentului electric în electroliți				Vas pentru electroliză cu capac (plastic transparent), volum minim 200 mL, cu doi electrozi, unul din Cu, altul din grafit sau cărbune cu diametrul minim 4 mm, cu contacte externe fixate pe capacul din plastic	Vas pentru electroliză cu capac (plastic transparent), volum 200 mL, cu doi electrozi, unul din Cu, altul din grafit sau cărbune cu diametrul minim 4 mm, cu contacte externe fixate pe capacul din plastic	
7.6	Dispozitiv pentru verificarea legii lui Lenz				Suport vertical cu ac pe care pivotează o bară orizontală echilibrată pe care sunt doua inele metalice, unul continuu și unul întrerupt. Diametrul inelelor nu mai mic de 25 mm.	Suport vertical cu ac pe care pivotează o bară orizontală echilibrată pe care sunt doua inele metalice, unul continuu și unul întrerupt. Diametrul inelelor este nu mai mic de 25 mm.	
7.7	Spectroscop				Dispozitiv care va permite examinarea și studierea experimentală a spectrelor corpurilor. Spectroscop cu rețea de difracție (prisma) cu doua tuburi pe suport cu șurub micrometric gradat pentru selectarea unei lungimi de undă.	Spectroscopul permite observarea, examinarea și studierea experimentală a spectrelor de emisie/absorbție (ale corpurilor incandescente, luminescente, tuburilor spectrale, ș.a.) prin analiza spectrală emisională/absorbțională. Spectroscopul este dotat cu prismă optică rotită cu șurub micrometric gradat în diviziuni pentru etalonare în lungimi de undă corespunzătoare liniilor spectrale investigate. Are doua tuburi colimatoare fixate pe suport.	
7.8	Dispozitiv cu tuburi spectrale cu sursa de tensiune				Dispozitiv format din 6 tuburi cu H ₂ , O ₂ , Ar, CO ₂ , Ne, Hg cu doi electrozi la capete, lungimea circa 200 mm. La aplicarea unei tensiuni înalte are loc o descărcare electrică în atmosfera de gaz rarefiat. Tuburile sunt îngustate pe mijloc pentru a permite observarea în spectroscop a liniilor de emisie, suport adaptat pentru prinderea tuburilor. La conectarea sursei se produce o descărcare electrică prin tub, iar gazul din interior luminează.	Dispozitivul include 6 tuburi spectrale H ₂ , O ₂ , Ar, CO ₂ , Ne, Hg cu doi electrozi la capete, lungimea circa 200 mm. La aplicarea unei tensiuni înalte are loc o descărcare electrică în atmosfera de gaz rarefiat. Tuburile sunt îngustate pe mijloc pentru a permite observarea în spectroscop a liniilor de emisie, suport adaptat pentru prinderea tuburilor. La conectarea sursei se produce o descărcare electrică prin tub, iar gazul din interior luminează.	
7.9	Dispozitiv pentru demonstrarea legii lui Hook				Dispozitivul permite studierea deformării elastice a unui resort. Pune în evidență alungirea în funcție de forța deformatoare. Componenta: suport metalic, scală gradată.	Dispozitivul permite studierea deformării elastice a unui resort. Pune în evidență alungirea în funcție de forța deformatoare. Componenta: suport metalic, scală gradată.	

7.10	Mașina Van de Graff				Dispozitiv pentru excitarea potențialului CC cu intensitate scăzută; folosit în multe experimente electrostatice (de exemplu: electrizarea corpurilor, vizualizarea spectrului electrostatic, studiul câmpului electrostatic, descărcare electrică, etc). Componente: Sferă principală demontabilă, motor de acționare cu viteză reglabilă, sfera de descărcare montată pe o bară mică.	Dispozitiv pentru excitarea potențialului CC cu intensitate scăzută; folosit în multe experimente electrostatice (de exemplu: electrizarea corpurilor, vizualizarea spectrului electrostatic, studiul câmpului electrostatic, descărcare electrică, etc). Componente: Sferă principală demontabilă, motor de acționare cu viteză reglabilă, sfera de descărcare montată pe o bară mică.	
7.11	Dispozitiv experimental "demonstrarea forței amperice"				Dispozitivul permite demonstrarea forței cu care un câmp magnetic acționează asupra unui conductor parcurs de curent electric și pentru demonstrarea relațiilor între forța câmpului magnetic, intensitatea și sensul curentului electric și lungimea conductorului în câmpul magnetic.	Dispozitivul permite demonstrarea forței cu care un câmp magnetic acționează asupra unui conductor parcurs de curent electric și pentru demonstrarea relațiilor între forța câmpului magnetic, intensitatea și sensul curentului electric și lungimea conductorului în câmpul magnetic.	
7.12	Dispozitiv experimental "demonstrarea forței Lorentz"				Dispozitiv permite demonstrarea efectului forței Lorentz, creat de câmpul magnetic asupra electronilor în mișcare și observarea deflecției electronilor în câmp electric.	Dispozitiv permite demonstrarea efectului forței Lorentz, creat de câmpul magnetic asupra electronilor în mișcare și observarea deflecției electronilor în câmp electric.	
7.13	Aparat pentru demonstrarea legii gazelor				Aparat utilizat pentru a demonstra legile gazelor la predarea fizicii în școli. Utilizată pentru demonstrarea legii lui Boyle-Mariotte, legii lui Chatles, a legii și ecuației pentru gaze ideale a lui Gay-Lussac.	Aparat utilizat pentru a demonstra legile gazelor la predarea fizicii în școli. Utilizată pentru demonstrarea legii lui Boyle-Mariotte, legii lui Chatles, a legii și ecuației pentru gaze ideale a lui Gay-Lussac.	
7.14	Dispozitiv pentru Demonstrarea Flotabilității				Dispozitivul permite demonstrarea Principiului lui Arhimede - flotabilității în fluide. Constă dintr-un cilindru gol, cu un etrier și cârlig, precum și un cilindru montat în interior.	Dispozitivul permite demonstrarea Principiului lui Arhimede - flotabilității în fluide. Constă dintr-un cilindru gol, cu un etrier și cârlig, precum și un cilindru montat în interior.	
7.15	Dispozitiv pentru demonstrarea legii lui Pascal				Dispozitiv cu doi cilindri de sticlă cu pistoane așezate vertical pe suport metalic. Cilindrii sunt racordați la un tub flexibil de plastic. Setul mai cuprinde 15 șaibe de încărcare metalice ce permit modificarea presiunii.	Dispozitiv cu doi cilindri de sticlă cu pistoane așezate vertical pe suport metalic. Cilindrii sunt racordați la un tub flexibil de plastic. În calitate de încărcături, setul mai include 15 șaibe metalice de încărcare cu ajutorul cărora se poate modifica	

						presiunea.	
7.16	Aparat pentru studiul legii lui Boyle. Mini				Aparatul permite determinarea relației dintre volumul și presiunea unui gaz, la temperatură constantă. Reprezintă un cilindru din masă plastică transparentă, incasabilă, rezistent la șocuri și la trepidații. Este compus din: piston, un manometru și valve de intrare/ieșire a aerului. La rotirea mânerului pistonul se mișcă în cilindru. Astfel se poate crea presiune mică sau mare.	Aparatul permite determinarea relației dintre volumul și presiunea unui gaz, la temperatură constantă. Reprezintă un cilindru din masă plastică transparentă, incasabilă, rezistent la șocuri și la trepidații. Este compus din: piston, un manometru și valve de intrare/ieșire a aerului. La rotirea mânerului pistonul se mișcă în cilindru. Astfel se poate varia presiunea din interior, creând presiune mică sau mare.	
7.17	Pompa Komovski				Dispozitivul permite evacuarea și pomparea aerului în experimentele de studiere a proceselor din gaze. Prevăzută cu robinet, permite evacuarea aerului până la presiunea 130 Pa; În regim de pompare pot fi obținute presiuni până la 0.3 MPa. Material - fontă. Dimensiuni bază 140x200 mm.	Dispozitivul permite evacuarea și pomparea aerului în experimentele de studiere a proceselor din gaze. Prevăzută cu robinet, permite evacuarea aerului până la presiunea 130 Pa; În regim de pompare pot fi obținute presiuni până la 0,3 MPa. Material - fontă. Dimensiuni bază 140x200 mm.	
7.18	Unitate de demonstrare a principiului convecției aerului				Acest aparat de convecție cu aer permite elevilor să vadă curenți de convecție cu aer, normal invizibili în acțiune, și să înțeleagă fluxurile de curent a aerului rece și cald. Aerul încălzit de o lumânare, se deplasează în sus prin tubul de sticlă, în timp ce aerul mai rece se deplasează în jos prin celălalt tub pentru a înlocui aerul pierdut. Un bețișor producător de fum face ca această mișcare de aer să fie vizibilă pentru elevi. Kit-ul include o cutie de metal cu un front de sticlă pentru vizualizare, două tuburi de sticlă, lumânare cu placă de picurare, și o sursă de fum.	Acest aparat de convecție cu aer permite de a fi observați curenții de convecție cu aer, normal invizibili în acțiune, și să pună în evidență fluxurile de curent a aerului rece și cald. Aerul încălzit de o lumânare, se deplasează în sus prin tubul de sticlă, în timp ce aerul mai rece se deplasează în jos prin celălalt tub pentru a înlocui aerul pierdut. Un bețișor producător de fum face ca această mișcare de aer să fie vizibilă. Kit-ul include o cutie de metal cu un front de sticlă pentru vizualizare, două tuburi de sticlă, lumânare cu placă de picurare, și o sursă de fum.	
7.19	Sonometru				Este un aparat de introducere la experiențele de transmitere a sunetului. Cu	Este un aparat de introducere la experiențele de transmitere a sunetului. Cu	

					ajutorul acestui aparat elevii pot asculta diferența de sunet a coardelor atunci cand lungimea și tensiunea firelor este alterată. Dispozitivul include: Baza sonometru, două fire de reglare tensiune, trei poduri (unu lat și două subțiri), și două scale de măsură a întinderii firelor. Lungimea dispozitivului: 600mm	ajutorul acestui aparat elevii pot asculta diferența de sunet a coardelor atunci cand lungimea și tensiunea firelor este alterată. Dispozitivul include: Baza sonometru, două fire de reglare tensiune, trei poduri (unu lat și două subțiri), și două scale de măsură a întinderii firelor. Lungimea dispozitivului: 600 mm.	
Total lot 7							
Lotul 8 Modele			România China RM	Alfa Vega Didact Vega	Modele demonstrative de laborator la scară redusă	Modele de laborator și makete cu dimensiuni reduse	ISO 9001 ISO 14001 SAS 18001
8.1	Soare-pământ-lună: mișcarea de rotație				Mișcarea de rotație. Suport metalic. Model demonstrativ, care prezintă mișcarea concomitentă a Pământului în jurul Soarelui, și, respectiv a Lunii în jurul Pământului. Baterii incluse.	Mișcarea de rotație. Suport metalic. Model demonstrativ, care prezintă mișcarea concomitentă a Pământului în jurul Soarelui, și, respectiv a Lunii în jurul Pământului. Baterii incluse.	
8.2	Modelul generatorului				Elementele componente:suport metal, bobinele statorului sau magneți permanenți, rotorul cu bobine, perii din lamele de cupru sau cărbune. Toate elementele constructive să fie vizibile.Modelul să poată demonstra principiul de lucru al dinamei, principiul de lucru al generatorului de curent alternativ și principiul de lucru al generatorului de curent continuu.	Elementele componente: suport metal, bobinele statorului sau magneți permanenți, rotorul cu bobine, perii din lamele de cupru sau cărbune. Toate elementele constructive sunt vizibile. Cu ajutorul modelului se poate demonstra principiul de lucru al dinamei, principiul de lucru al generatorului de curent alternativ și principiul de lucru al generatorului de curent continuu.	
8.3	Modelul sferei cerești				Model al sferei cerești pe suport giroscopic, cu principalele cercuri de referință (ecuator ceresc, meridiane cerești)indicate, cu planul ecuatorial sau orizontal prezent, cu glob ceresc transparent și cu Pământul indicat în interior.	Model al sferei cerești pe suport giroscopic, cu principalele cercuri de referință indicate (ecuator ceresc, meridiane cerești), cu planul ecuatorial prezent, cu glob ceresc transparent și cu Pământul indicat în interior.	
8.4	Modelul motorului pe benzină				Acesta permite a explicaarea construcției de bază și principiul de lucru al motorului	Acesta permite explicaarea construcției de bază și principiul de lucru al motorului în	

					în patru timpi pe benzină și simplu cilindru.	patru timpi pe benzină cu un singur cilindru.	
8.5	Modelul motorului diesel				Acesta permite explicarea construcției de bază și principiul de lucru al motorului diesel .	Acesta permite explicarea construcției de bază și principiul de lucru al motorului diesel .	
8.6	Model generator termoelectric				Acest aparat permite demonstrarea principiului generatorului termoelectric. Clamele generatorului pot fi scufundate în vasele de plastic umplute 2/3 cu apa. În primul caz când temperatura apei este egală în ambele vase, nu se va întâmpla nimic. În al doilea caz, când vom turna într-un vas apă rece iar în cel de-al doilea apă caldă, ventilatorul va începe să se rotească. Generatorul are terminal de intrare/ieșire, comutând este posibil de a redirecționa energia electrică spre alt aparat. La fel permite conectarea unei surse de alimentare CC (până la 6V) prin intermediul terminalelor de 4mm, care permite a demonstra o încălzire pe de o parte și răcire pe de altă parte a termocuplului.	Acest aparat permite demonstrarea principiului generatorului termoelectric. Clamele generatorului pot fi scufundate în vasele de plastic umplute 2/3 cu apa. În primul caz când temperatura apei este egală în ambele vase, nu se va întâmpla nimic. În al doilea caz, când vom turna într-un vas apă rece iar în cel de-al doilea apă caldă, ventilatorul va începe să se rotească. Generatorul are terminal de intrare/ieșire, comutând este posibil de a redirecționa energia electrică spre alt aparat. La fel permite conectarea unei surse de alimentare CC (până la 6 V) prin intermediul terminalelor de 4 mm, care permite a demonstra o încălzire pe de o parte și răcire pe de altă parte a termocuplului.	
8.7	Model - principiul de lucru al mașinii electrice				Modelul permite a explica faptul că energia mecanică și energia electrică sunt inter-convertibile, demonstrând principiului de lucru al dinamei curent continuu și al generatorului cu o singură fază de curent alternativ.	Modelul permite a explica faptul că energia mecanică și energia electrică sunt inter-convertibile, demonstrând principiului de lucru al dinamei curent continuu și al generatorului cu o singură fază de curent alternativ.	
8.8	Model demonstrativ al releului electromagnetic				Dispozitivul permite a demonstra aplicarea practică a electromagneților în studiul electromagnetismului. Dimensiuni bază 150x90 mm.	Dispozitivul permite a demonstra aplicarea practică a electromagneților la studiul electromagnetismului. Dimensiuni bază 150x90 mm.	
Total lot 8							
TOTAL							

Semnat: electronic Numele, Prenumele: Evtodiev Silvia În calitate de: Administrator

Ofertantul: "Didact Vega" SRL Adresa: bd. Ștefan cel Mare 200, of. 106