

序号	品目	主要技术参数	单位	数量	单价	总价	备注
第一部分：金昌市金川高中物理数字实验器材采购计划							
第一部分：金昌市金川高中物理数字实验器材采购计划 合计							
数据采集器及公用模块							
1	数据采集及处理器	由智能数字实验盘模块组成，1、一体化设计，传感器接口7个，支持7种传感器模块同时工作和数据显示； 2、内置高度计、环境温度、气压计、三轴加速度、GPS传感器； 3、支持显示屏：3.5吋TFT 480*320触摸屏； 4、支持平台：Windows系统、Android系统、以及iOS系统； 5、支持独立采集模式、支持外接设备采集、支持无线传输； 6、最大采样速率：100,000次/秒；采样解析度：12-bit； 7、最大数据存储量：6万条； 8、USB 2.0接口； 9、采集器与传感器之间采用Lightning接口，采用环绕式可插拔设计，可任意更换传感器，无需数据线连接； 10、支持无线连接PC机、移动设备（Android平板，iPad 3、iPad mini及以上）； 11、具有通用接口模块，可外扩其他类型的传感器，通用接口采用Lightning接口，外扩传感器插头采用双面设计，可正反插入通用接口，无需关心插入的方向，易插易用。传感器插头采用双面设计，可正反插入通用接口，无需关心插入的方向，易插易用。	台	1			
2	传感器无线发射模块	（蓝牙内置）与各种传感器配合使用，可快速与移动终端建立通讯连接，实现与APP的数据传输功能，显示或处理传感器的测量值。支持热插拔连接，内置智能数字实验盘。	只	1			
3	传感器数据显示模块	与各种传感器组合使用，具备独立数据显示、数据存储、数据上传功能。3.5英寸彩屏，支持数字、图形等多种显示模式，显示7组数据。可将传感器测量数据实时传输到APP。可将模块存储的测量数据导出至计算机或移动终端设备；	只	1			
合计							
传感器							
1	力传感器	测量范围：-20N~+20N；分度：0.01N；可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值），手柄式结构，连接插口采用BT接口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，与无线传输模块自由组合，支持热插拔，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示。支持软件调零，传感器外壳预留开孔，可用于固定传感器。可在-10~55℃环境下正常工作。自带硬件调零按钮。	只	1			
2	分体式移传感器	由发射器与接收器构成，发射器由可充电锂电池供电，易与现有实验装置（运动小车、弹簧振子等）组合。接收器与采集器连接，接收发射器发出的信号，并显示与发射器前沿之间的距离，测量范围：0cm~200cm，分度：1mm。无测量盲区，连接插口采用BT接口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，与无线传输模块自由组合，支持热插拔，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示。支持软件调零，传感器外壳预留开孔，可用于固定传感器。可在-10~55℃环境下正常工作。	套	1			
3	光电门传感器	分度：2μS；用于测量挡光片（U型、I型）的挡光时间，连接插口采用BT接口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，与无线传输模块自由组合，支持热插拔，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示。支持软件调零，传感器外壳预留开孔，可用于固定传感器。可在-10~55℃环境下正常工作。	只	1			
4	加速度传感器	测量范围-50m/s ² ~+50m/s ² ，测量X、Y、Z三个正交方向的加速度值，支持与采集器的有线通讯、无线通讯工作方式	只	1			

5	电流传感器	测量范围：-3A~+3A；分度：0.01A，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式	只	1			
6	交流电流传感器	测量范围：0~2A；分度：0.01A。用于测量交流电流的有效值，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。注意：本传感器所测电压需在安全电压（36V）范围内，严禁测量220V交流电压	只	1			
7	多量程电流传感器	测量范围：-2A~+2A；分度：0.01A；测量范围：-200mA~+200mA；分度：1mA；测量范围：-20mA~+20mA；分度：0.1 mA；通过按钮切换量程。连接插口采用BT接口具有方向性和自锁功能，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式，自带硬件按钮，单击切换量程，长按清零，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示。支持软件调零，传感器外壳预留开孔，可用于固定传感器。可在-10~55℃环境下正常工作。	只	1			
8	微电流传感器	测量范围：-5 μ A~+5 μ A；分度：0.01 μ A，连接插口采用BT接口具有方向性和自锁功能，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。	只	1			
9	电压传感器	测量范围：-20V~+20V；分度：0.01V，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式	只	1			
10	交流电压传感器	测量范围：0~36V；分度：0.1V。用于测量交流电压的有效值，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。注意：本传感器所测电压需在安全电压（36V）范围内，严禁测量220V交流电压	只	1			
12	多量程电压传感器	测量范围：-20V~+20V；分度：0.01V；测量范围：-2V~+2V；分度：0.001V；测量范围：-0.2V~+0.2V；分度：0.1mV；通过按钮切换量程。连接插口采用BT接口具有方向性和自锁功能，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式，自带硬件按钮，单击切换量程，长按清零，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示。支持软件调零，传感器外壳预留开孔，可用于固定传感器。可在-10~55℃环境下正常工作。	只	1			
13	静电计	测量范围：-100nC~+100 nC；分度：1 nC，用于测量静电电荷电量。自带5寸液晶显示屏，可独立使用并显示测量结果。也可通过无线传输方式与计算机进行通讯，显示屏与计算机可同时显示测量数据，自带1000mAh以上锂电池	套	1			
14	磁感应强度传感器	测量范围：-100mT~+100mT；分度：0.1 mT，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式	只	1			
合计							
配套的教师演示及实验器材							
1	多用力学轨道系统	配置：导轨 \times 1、小车 \times 1、L型支架 \times 2、宽L型支架、滑轮 \times 1、砝码 \times 3、砝码钩 \times 1、细绳 \times 1、挡光片 \times 1、碰撞弹簧 \times 2、缓冲挡板 \times 1，滑轮架 \times 1，紧固件一套，微型L型支架1套、微型L型滑轮架1套等。	套	1			
2	斜面上力的分解实验器	由座架、L型旋臂和内置式力传感器、弧型角度标尺、环型物块构成。不需另配传感器，完成在斜面上力的分解合成实验	套	1			

3	安培力实验器	<p>用于高中物理“安培力”的研究，探究公式$F=nBIL\sin\theta$中F和各个量之间的关系，也可以验证公式本身。</p> <p>实验器由底座（含内置电路板、开关、电位器和显示屏等）、永磁铁1对、角度盘、线圈3个。仪器内置了微力传感器和磁场强度传感器。配置了电源适配器，直接接插常规插座即可使用。支持USB连接和蓝牙连接。</p> <p>线圈（3个）</p> <p>1、匝数$n=100/200$（可调），有效长度$L=25\text{mm}$；</p> <p>2、匝数$n=100$，有效长度$L=37.5\text{mm}$；</p> <p>3、匝数$n=100$，有效长度$L=50\text{mm}$。</p> <p>角度盘</p> <p>范围：$0^{\circ}\sim 360^{\circ}$；最小刻度：$5^{\circ}$</p> <p>微力传感器</p> <p>量程：$-1\text{N}\sim 1\text{N}$；分辨率：$0.001\text{N}$；精度：$1\%\text{F.S}$</p> <p>磁场强度传感器</p> <p>量程：$-64\text{mT}\sim 64\text{mT}$；分辨率：$0.06\text{mT}$</p> <p>内置电流可调的电源</p> <p>范围：$0\sim 1\text{A}$；分辨率：0.001A；可以显示当下电流的大小</p> <p>电源适配器</p> <p>输入：$\text{AC}100\sim 240\text{V } 50/60\text{Hz}$</p> <p>输出：$\text{DC}12\text{V}$；最大输出电流：$1\text{A}$</p>	套	1			
4	机械能守恒实验器	<p>一、组成</p> <p>主板、挡光柱、收纳装置、光电门传感器部件（$0\sim\infty\text{s}$）、人字形底座、一字胶木螺丝、蝶形螺栓*2、数据线、蓝牙适配器</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于探究机械能守恒定律。</p> <p>2. 实验方法贴合教材，主板设有等距的10个挡光柱且高度值预设于软件中，摆锤内置光电门传感器，当下落经过挡光柱时，可直接测得瞬时速度，并计算出动能、势能、机械能的数值，在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据。安装简单，无需外接传感器与采集器。</p> <p>3. 实验操作便捷，下落一次可得到10个点处的动能、势能、机械能，配有专有软件模板，实现智能采集、自动停止、自动记录实验数据并以数值、图像等多种形式呈现，有效提升课堂效率。</p> <p>4. 挡光柱无需拆卸，通过软件即可自由勾选1~10号单个或多个挡光柱，获得多组不同的高度组合，进行多组实验验证。</p> <p>5. 收纳装置，有效防止摆锤下落至底部后回摆造成的实验误差。</p> <p>6. 采用人字形底座，配有调平螺丝，方便调整仪器保持水平。</p> <p>7. 可支持有线、无线两种工作方式。</p> <p>8. 配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。</p>	套	1			
5	平抛运动实验器	由座架、支架、平抛轨道、光电门支架、内置式触碰传感器、小球、标尺游标、磁性回收器等组成。与光电门传感器配合，可测量平抛运动小球的初速度、运行时间与水平距离	套	1			
6	光学套件	由激光光源、托架、单缝、双缝、偏振片组成，安装在铁架台上，与相对光照度分布传感器配合使用，用于测量光的单缝衍射、双缝干涉分布图像	套	1			
7	电阻定律实验器	由直径不同的铁、铁铬、镍铬三种金属丝组成，配合电流、电压传感器使用，探究导体的电阻与长度、截面积的关系	套	1			
8	高中电学系列实验模块	共计十七块，实验电路板：RC、RL移相、整流与滤波（半波、全波）、电容器充放电与串并联、LC振荡、欧姆定律、导体的伏安特性、补偿法测量电池电动势、限流法测灯泡的伏安特性（限流、分压）、自感现象、测量电源的电动势和内阻、电阻的串并联、电源输出与负载的关系、伏安法测电阻、电磁感应现象。	套	1			
10	法拉第电磁感应实验器	由初级线圈、次级线圈、底座和内置磁场传感器、微电压传感器等构成；主要用来探究法拉第电磁感应定律，通过初级线圈电流的变化，检测次级线圈磁通量的变化，能够精准分析磁通量变化率和产生的电动势的正比关系。	套	1			

11	电磁感应与楞次定律实验器	该实验器由档位开关、线圈、接线柱和电路板组成。与电流传感器配合使用，用于研究电磁感应现象。档位开关分别与不同匝数相的线圈连接，探究线圈匝数与感应电流的关系。可根据曲线的变化趋势分析感应电流的方向，并由此验证楞次定律	套	1			
12	Mini牛顿管实验器	由牛顿管（含透明管、微型无线压强传感器、抽气阀门）、抽气装置、观测物体（金属、泡沫或羽毛）等构成。可以观察物体在空气中、近似真空状态以及其他压强状态情况的下落过程。用于完成探究自由落体实验。通过安装App软件的移动终端，实时显示牛顿管内的压强及压强变化。	套	1			
13	电磁定位系统	通过感应发射器产生的磁场对发射器进行二维平面内的定位，采用电磁定位原理（图像、超声、红外方式无效），定位准确、采集频率高，不受外部环境干扰。可完成平抛运动、自由落体、斜抛、单摆、离心轨道、运动合成、圆周运动等研究二维平面内运动规律的实验。性能参数：1、定位范围：50*30cm ² 、分辨率：1mm ³ 、采样频率：0-200Hz4、抛出体自带Micro usb接口，可充电，直径小于3cm。5、抛出装置可以设定水平、垂直、向上向下倾斜等抛出方式，抛出装置可竖直、水平自由定位。6、采用航空铝型材，高强度铝材框架式架构便于安装、结实耐用，面板采用高透明度亚克力材料方便观察，内置高集成度电磁感应基板可精确捕捉发射器轨迹，配以高弹性硅胶板作为缓冲装置用以回收发射器。	套	1			
14	魔板-单摆实验器	由单摆固定杆、刚性摆锤（含转轴、长度可调碳纤维摆杆、信号源夹、配重块）、刻度盘、紧固件构成，与电磁定位板、信号源配合使用，可用于探究单摆周期与摆长的关系、测量当地重力加速度等实验。	套	1			
15	魔板-机械能守恒实验器	由支架总成（含60mm立杆、支架、角槽连接件）、摆杆（含转轴、T型连接杆、碳纤维杆、信号源夹）及紧固件构成，配备安装工具（含2.5mm内六角扳手1只，1.5mm内六角扳手1只）。与电磁定位板、信号源配合使用，可进行“机械能守恒定律”实验，系统自动记录信号源的运动轨迹，并给出这段运动区域内信号源动能、重力势能和机械能的变化图线。	套	1			
16	魔板-离心轨道实验器	由轨道总成（含多功能支架、释放器、底部支架、轨道）、固定支架、回收筐及紧固件构成，有气泡水平仪，可根据气泡位置调整水平状态。与电磁定位板、信号源配合使用，可进行“离心轨道”实验，系统自动记录信号源的运动轨迹。	套	1			
17	魔板-阻尼振动实验器	由振动装置（含振动条、信号源仓、信号源仓盖）、支架限位器及紧固件构成。与电磁定位板、信号源配合使用，可进行“阻尼振动”实验，系统自动记录信号源的运动轨迹。	套	1			
18	魔板-运动的合成实验器	由轨道架（包含左连接块、线桩、水平轨道、刻度盘、右连接块、牵引线固定器、信号源固定座、竖直轨道、滑轮）、塑胶手拧螺栓、T型螺母、手拧螺栓、手拧螺母、绑线扣、拉环、牵引线构成与电磁定位板、信号源配合使用，可进行运动的合成实验。	套	1			
19	魔板-自由落体实验器	由手动释放器、信号源保护夹、缓冲筐及紧固件构成。与电磁定位板、信号源及软件配合使用，在定位范围578mm×330mm中，满足定位精度≤1mm的要求，在二维坐标系中能够以50Hz或100Hz精准定位物体自由下落过程中的轨迹点，同时以表格形式记录下落过程中轨迹点的坐标，能够绘制“s-t图线”以及“v-t图线”，并自动计算出物体下落的“加速度”值，从而揭示了自由落体运动的规律，支持实验数据的导出、导入、实验结果的保存等。	套	1			
20	魔板-凹凸桥实验器	由桥形支架、滚轮、条形锁紧装置、USB Type-C数据线构成，是魔板系统的拓展实验装置之一，与魔板配合使用，可用于探究物体运动过程中受力与所处位置之间的关系，能够定量展示物体在凹桥、凸桥上的超重、失重状态，可以测量轨道任意位置的受力情况。	套	1			
合计							
第二部分：新课改高中教学仪器配备标准(化学)							
第二部分：新课改高中教学仪器配备标准(化学) 合计							

1	高中化学3D实验室软件	<p>1. 软件要求提供的实验数量不少于430个。要求所有实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。要求所有实验中的模型为3D高精度模型，支持无极放大，实验模型高保真。</p> <p>2. 软件要求提供与国家课程标准中知识点同步的实验，完整实验数量不少于100个。软件内容要求充分呈现课本中的演示实验与学生实验。支持在实验目录页即可直接查看具体的实验内容简介，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。</p> <p>3. 软件要求学科实验内容模块需根据知识点分类，其中包括化学实验、化学基本概念、重要的无机物、物质结构与性质、化学反应原理、有机化学基础、化学与技术、化学与生活等实验内容与实验场景。</p> <p>4. 软件要求提供可供自由搭建，组合的化学实验探究平台，其中化学仪器和辅助器材，数量不少于50款；实验过程中可添加的固体、液体及气体药品的总数量不少于500种。允许用户自由搭建化学实验并进行探究，实验数据要求具有严谨的科学性，同时要求能准确的呈现实验现象，用户创建的实验可以保存和再编辑。</p> <p>5. 软件要求提供三维分子模型模块，要求能呈现课本中重点和常见的分子模型和晶体模型。</p> <p>6. 软件要求提供中学常用的实验用品库，支持任意视角对实验器材及实验药品进行独立观察、展示，数量不少于240种，要求重点实验器材支持自由拆分，组合。</p> <p>7. 软件要求提供实验室取用规则，实验操作规范性演示视频数量不少于20个，演示操作过程支持任意视角进行观察。</p> <p>8. 软件提供实验截屏和微视频录制功能，支持用户在实验过程中，根据教学需求自由选择功能存储。</p> <p>9. 软件要求支持画笔功能，能够在实验操作界面添加标注、进行重点区域圈划等，画笔笔迹支持撤销、删除，便于老师在实验讲解过程中进行重难点圈注。</p> <p>10. 以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作。方便用户管理、使用。所有软件功能支持在无互联网环境下正常操作使用。</p>	套	1			
2	打孔器	材质为不锈钢管，每组外径不小于为10mm,8mm、6mm，并配一支带柄金属通杆	套	2			
3	打孔夹板	硬木	个	1			
4	打孔器刮刀	产品由刀架、刀片、刀片定位销钉、刀片张角定位螺钉和手柄组成。	个	1			
5	手摇钻孔器	可以完成对橡胶塞，软木塞的钻孔，钻孔直径分别为约6mm，8mm，10mm,最大钻孔深度35mm。由架体、手轮、钻杆及钻管组成。	台	1			
6	电动钻孔器	1、全金属材质，适合在各种橡胶塞上进行电动打孔，打孔直径：1-13mm，台式 2、工作电压：220v±10% 50hz	台	1			
7	仪器车	尺寸≥600mm×400mm×800mm；至少两层，上层带护栏	辆	2			
8	电动离心机	0r/min~3000r/min，10mL×6	台	1			
9	离心沉淀器	手摇式	台	1			
10	磁力加热搅拌器	1、主机1台、搅拌子1只、电源线1根、镀铬立杆1根、镀铬十字节1只、橡胶夹头1只、胶大紧固螺钉2只；2、仪器使用电源：220V±10%，50Hz，整机功率：175W。其中电动功率25W；加热功率150W；3、调速：连续可调，调速范围0-2000转/分；	台	14			
11	金属酒精灯	一、组成：酒精灯壶、棉灯芯。 二、用不锈钢精致而成。 三、壶体规格≥84mm×41mm 四、壶盖及灯芯≥50mm×13mm，φ13mm×80mm。	个	4			
12	酒精喷灯	座式	个	4			
13	电加热器	密封式	个	1			
14	蒸馏水器	3L	台	1			
15	列管式烘干机	由13根烘干管热器流组成	台	1			
16	烘干箱	产品由温度控制器、电加热器及箱箱等组成。1. 箱体为全金属制，外形尺寸≥390mm×425mm×540mm，工作室尺寸≥310mm×350mm×310mm，中间镀锌隔板一块。2. 电源：220V，50Hz。额定功率：900W。工作温度范围：40℃~200℃。设定误差：±1.5%。3. 温控电路及仪表设计在箱体的下方，自然对流通风式结构，设有观察窗。	台	1			
17	电冰箱	≥150L	台	1			
18	水浴锅	铜制	个	1			

19	保温漏斗	铜制	个	2			
20	注射器	5mL, 塑料	只	50			
21	注射器	30mL, 塑料	只	100			
22	注射器	50mL, 塑料	只	100			
23	注射器	100mL	只	5			
24	塑料洗瓶	250mL	个	30			
25	试剂瓶托盘	1、托盘外形尺寸 $\geq 300\text{mm} \times 200\text{mm}$ 。 2、托盘由搪瓷材料制造（或高分子材料）。 3、放置稳定、牢固。材料耐酸、耐碱、耐腐蚀。	个	30			
26	实验用品提篮	木制 可固定试管、试剂瓶等仪器，底部有抽屉	个	14			
27	塑料水槽	产品由透明塑料制成。产品透光率 $\geq 85\%$ 。水槽尺寸 $\geq 295\text{mm} \times 195\text{mm} \times 95\text{mm}$ 。壁厚 $\geq 2\text{mm}$ 。	个	30			
28	碘升华凝华管	密封式	个	30			
29	氯化铵加热演示器	密封式	个	30			
30	聚光小手电筒	符合JY0001-2003的有关规定	支	30			
31	方座支架	产品由立杆、方形座组成。产品配有平行夹1个，垂直夹2个，烧杯瓶1个，大铁环小铁环各1个，吊杆1个。烧瓶夹夹口内壁有耐热不低于120℃的缓压层。立杆 $\geq \phi 10\text{mm} \times 580\text{mm}$ ，方形座 $\geq 200\text{mm} \times 130\text{mm}$ 。	套	30			
32	万能夹	产品由夹持、杆、顶丝组成。夹持八个部位带有防滑胶。夹持开口最大直径 $\geq 90\text{mm}$ 。	个	2			
33	试管架	试管架由底座、立柱、孔板等组成。试管架整体塑料制，材质光滑无毛刺。立柱粘结底座和孔板，牢固，稳固。孔板有8个中空圆孔。底座长320mm，宽80mm，高15mm。孔板长400mm，宽55mm，高8mm，孔径33mm。长、宽、高的偏差为 $\pm 2\text{mm}$ 。	个	30			
34	漏斗架	产品由底座、孔板、立杆组成。孔板固定在立杆上，高低可调。孔板开有4孔，大孔、小孔各两个。小孔孔径 $\geq 15\text{mm}$ ，大孔孔径 $\geq 20\text{mm}$ 。孔板高度 $\geq 85\text{mm}$ 。。	个	1			
35	滴定台	人造石或大理石白色台面，重心稳定不晃动，底部有四个橡胶垫脚	个	30			
36	滴定夹	左右可夹持直长度为不小于800mm，容量为不小于50ml的滴定管两支，最大夹持直径不小于20mm，夹持竖质量不小于1kg。 夹体、夹脚由铝合金铸制而成，表现防腐处理，两对夹脚均应套乳胶管。扭力弹簧表面镀锌。	个	30			
37	多用滴管架	塑料制，底部有圆形凹槽	个	30			
38	移液管架	符合JY0001-2003的有关规定	个	1			
39	比色管架	6孔	个	5			
40	组合式支架	符合JY0001-2003的有关规定	个	1			
41	高中学生电源	交流：2V~16V/3A，每2V一档 直流稳压：2V~16V/2A，每2V一档	台	30			
42	高中教学电源	交流：2V~24V，每2V一档，2V~6V/12A，8V~12V/6A，14V~24V/3A； 直流稳压：1V~25V分档连续可调，2V~6V/6A，8V~12V/4A，14V~24V/2A； 40A、8s自动关断	台	1			
43	托盘天平	100g, 0.1g	台	30			
44	托盘天平	500g, 0.5g	台	1			
45	电子天平	100g, 0.1g	台	30			
46	电子天平	200g, 0.001g	台	1			
47	电子天平	400g, 0.1g	台	1			
48	电子天平	200g, 0.0001g	台	1			
49	分析天平	200g, 0.0001g	台	1			
50	电子停表	0.1s	只	5			
51	温度计	红液，0℃~100℃	支	100			
52	温度计	水银，0℃~360℃	支	5			
53	数字测温计	-30℃~+200℃	台	5			
54	灵敏电流计	$\pm 300 \mu\text{A}$	只	56			
55	多用电表	指针式，不低于2.5级	个	2			
56	演示电流电压表	2.5级	台	1			
57	密度计	密度 $> 1\text{g/cm}^3$	支	1			
58	密度计	密度 $< 1\text{g/cm}^3$	支	1			
59	酸度计(pH计)	测量范围：pH0~14，分辨率：0.1	台	30			

60	原电池实验器	1、供中学化学课学生分组进行原电池实验用。 2、产品由缸体、电极、导线、发光二极管（或电珠）等组成。 3、缸体由透明塑料制成,实验有效总容积不小于60ml,距缸口15mm处的缸壁上有最高溶液安全标志线,且每10ml处有一条明显标准刻度线。 4、产品配备铜、锌电极二对,电极厚度约1.2mm,宽不小于18mm。 5、产品配备叉头导线2根,长度不小于40mm。 6、进行原电池实验时,能使发光二极管（或电珠）发光,连续发光时间不小于2min。	个	30			
61	贮气装置	符合JY0001-2003的有关规定	台	1			
62	高中微型化学实验箱	含微型蒸馏回馏装置,试剂用量较常规实验省90%	个	5			
63	溶液导电演示器	1、产品由塑料演示板及盛液盒等组成,演示板上有五组相同的演示二极管电路（每组5个二极管）,盛液盒5个。 2、溶液导电演示器外形尺寸380mm×100mm×280mm,面板上有电源开关及电源指示灯、12V电源连接柱。电解质导电强弱可通过二极管指示灯闪亮的多少进行判断,每组最多可亮5盏。 3、盛液盒由盒体、盖、碳棒、导线等组成,盒体为透明,外形尺寸为54mm×60mm×34mm,背面有一扣子,可插入面板。碳棒直径4mm,长度40mm。	台	10			
64	微型溶液导电实验器	金属电极,笔式,所需溶液不超过3mL	套	30			
65	中和热测定仪	教学用产品:里层为锥形玻璃烧杯,容积为150mL,中间采用隔层,外层用ABS塑料成型,烧杯瓶口盖采用特制橡胶并开有二个小孔,其中一个孔插温度计,另一个孔插搅拌棒。	套	30			
66	化学实验废液处理装置	不小于20升/次,无极变速双搅拌,附循环泵	台	1			
67	气体实验微型装置	以微型玻璃仪器为主,能完成氧气、氢气、二氧化碳、一氧化碳、氯气、氨气、二氧化硫、硫化氢、一氧化氮、二氧化氮等十几种气体的制备和性质实验,反应容器一般不超过30mL	套	5			
68	氢燃料电池演示器	两个质子交换膜电极,膜电极不小于33mm×33mm	套	4			
69	氢燃料电池实验器	一个质子交换膜电极,膜电极不小于15mm×15mm,带电流、电压表	套	4			
70	电解槽演示器	离子交换膜	台	1			
71	离子交换柱	含玻璃纤维和离子交换树脂	支	2			
72	电泳演示器	组成:由底座、带有刻度的U型管背板、U型玻璃管、电极、插座、开关、电源接通指示灯、高压指示灯、开关指示灯等组成。 输入电源电压:AV DC 6-12V 输入电源电流≥1.5A 输出电压:>150v 输出电流>80ma	台	5			
73	丁达尔现象实验器	一、组成:黑色塑料壳体、加盖透明塑料容器、移动光源组成。 二、主要参数: 1、规格:不小于100mm×50mm×70mm 2、塑料加盖容器:2个,不小于60mm×20mm×15mm	台	20			
74	渗析实验器	具渗透膜	套	20			
75	放电反应实验仪	通电两分钟之内即有氮气与氧气反应的现象,消耗功率不大于30W	套	2			
76	光化学实验演示器	能演示甲烷与氯气的反应	台	4			
77	化学实验演示平台	带摄像头	套	1			
78	炼铁高炉模型	一、组成:黑色塑料壳体、加盖透明塑料容器、移动光源组成。 二、主要参数: 1、规格:不小于100mm×50mm×70mm 2、塑料加盖容器:2个,不小于60mm×20mm×15mm	个	5			
79	分子结构模型	演示用,氢原子球直径不小于23mm,其他原子球直径不小于30mm	套	5			
80	分子结构模型	分组用	套	5			
81	金刚石结构模型	球直径不小于30mm	套	5			
82	石墨结构模型	球直径不小于30mm	套	5			
83	碳-60结构模型	球直径不小于30mm	套	5			

84	氯化钠晶体结构模型	球直径不小于30mm	套	5			
85	碳的同素异形体结构模型	包括金刚石、石墨、碳-60三种结构模型；小型，球管式，可拆卸	套	5			
86	氯化铯晶体结构模型	球直径不小于30mm	套	5			
87	二氧化碳晶体结构模型	球直径不小于25mm	套	5			
88	二氧化硅晶体结构模型	球直径不小于25mm	套	5			
89	金属晶体结构模型	球直径不小于30mm	套	5			
90	电子云杂化轨道模型	S、SP、SP ² 、SP ³ 、Px、Py、Pz	套	5			
91	气体摩尔体积模型	国家部标,PVC制作	个	5			
92	球棍模型	国家部标,PVC制作	套	60			
93	比例模型	国家部标,PVC制作	套	10			
94	沸腾焙烧炉模型	国家部标,PVC制作	个	4			
95	硫酸接触室模型	国家部标,PVC制作	个	4			
96	氨合成塔模型	国家部标,PVC制作	个	4			
97	炼钢转炉模型	国家部标,PVC制作	个	4			
98	金属矿物、金属及合金标本	各类不少于5种	盒	4			
99	原油常见馏分标本	不少于8种	盒	4			
100	合成有机高分子材料标本	不少于10种	盒	1			
101	新型无机非金属材料标本	氧化铝陶瓷、氮化硅陶瓷、光导纤维等	盒	1			
102	复合材料标本	不少于5种	盒	1			
103	化学实验室安全守则	对开、铜版纸1幅	张	3			
104	化学实验操作规范和安全要求	对开、铜版纸2幅	套	1			
105	简明化学发展史挂图	对开、铜版纸2幅	套	4			
106	量筒	25mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	80			
107	量筒	100mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	10			
108	量筒	500mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	4			
109	量筒	1000mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	4			
110	量杯	250mL	个	12			
111	容量瓶	50mL，透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀	个	8			
112	容量瓶	100mL，透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀	个	120			
113	容量瓶	500mL，透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀	个	64			
114	容量瓶	1000mL，透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀	个	10			
115	滴定管	酸式，具塞，25mL透明钠钙玻璃制，良好外观，不应有积水条纹	支	120			
116	滴定管	酸式，具塞，50mL透明钠钙玻璃制，良好外观，不应有积水条纹	支	60			
117	滴定管	碱式，无塞，25mL透明钠钙玻璃制，良好外观，不应有积水条纹	支	120			
118	滴定管	碱式，无塞，50mL透明钠钙玻璃制，良好外观，不应有积水条纹	支	60			
119	滴定管	聚四氟乙烯活塞，50mL	支	2			
120	试管	Φ15mm×150mm，透明硼硅酸盐玻璃制	支	500			
121	试管	Φ18mm×180mm，透明硼硅酸盐玻璃制	支	100			

122	试管	Φ20mm×200mm, 透明硼硅酸盐玻璃制	支	200			
123	试管	Φ32mm×200mm, 透明硼硅酸盐玻璃制	支	60			
124	试管	Φ40mm×200mm, 透明硼硅酸盐玻璃制	支	60			
125	具支试管	Φ18mm×180mm	支	40			
126	具支试管	Φ20mm×200mm	支	40			
127	硬质玻璃管	Φ15mm×150mm 透明硼硅酸盐玻璃, 耐热温度≥800℃, 试管两端口部应卷口	支	60			
128	硬质玻璃管	Φ20mm×250mm 透明硼硅酸盐玻璃, 耐热温度≥800℃, 试管两端口部应卷口	支	20			
129	燃烧管	Φ25mm×300mm	支	8			
130	Y形试管	Φ20mm	支	10			
131	烧杯	50mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm, 并应采用容量差值较大的一种	个	120			
132	烧杯	100mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm, 并应采用容量差值较大的一种	个	100			
133	烧杯	500mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm, 并应采用容量差值较大的一种	个	30			
134	烧杯	1000mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm, 并应采用容量差值较大的一种	个	10			
135	烧瓶	圆底, 长颈, 250mL	个	50			
136	烧瓶	圆. 短. 厚 250mL	个	50			
137	烧瓶	圆底, 长颈, 500mL	个	20			
138	烧瓶	平底, 长颈, 250mL	个	12			
139	锥形瓶	100mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 放在平台上应直立不摇晃、不转动	个	120			
140	锥形瓶	250mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 放在平台上应直立不摇晃、不转动	个	24			
141	蒸馏烧瓶	250mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧瓶的颈部同一截面应该呈圆形, 颈的口部不应呈锥形, 并适当提高强度	个	112			
142	三口烧瓶	250mL	个	10			
143	气体发生器	250mL漏斗柄与瓶身连接口内壁间隔 ≤2mm (单边)	个	10			
144	冷凝器	300mm±10mm直形, 管径均匀, 应有防滑脱沟槽	支	10			
145	冷凝器	球形, 300mm	支	10			
146	分水器	14#2/5mL/6cm	支	10			
147	漏斗	60mm, 直径准确, 锥度适中	个	56			
148	漏斗	90mm, 直径准确, 锥度适中	个	12			
149	白金丝	Φ0.5mm×50mm; 具金属柄, 可拆卸	支	10			
150	人字梯	不少于四层, 稳定性好	把	1			
151	镊子	产品为平头。手握处有防滑纹。产品长度≥120mm。钢板厚不小于1mm。	个	30			
152	高中化学实验材料	小刀、棉花、木炭、火柴、蜡烛、剪刀、焊锡、炭棒、导线、电灯泡、木板、电池、电珠、砂纸、纱布、棉线等	份	14			
153	电极材料	石墨、铜、锌、镁、铁、锡等电极	套	40			
154	一字螺丝刀	一字螺丝刀由旋杆、手柄等组成。旋杆外径≥5mm, 长≥95mm。手柄长≥100mm。	支	1			
155	十字螺丝刀	十字螺丝刀由旋杆、手柄组成。旋杆外径≥5mm, 长≥95mm。手柄长≥100mm。	支	1			
156	尖嘴钳	150mm	把	2			
157	钢锤	0.25kg, 羊角锤	把	1			
158	三角锉刀	250mm带柄	个	1			
159	剪刀	剪刀由剪体、剪柄组成。剪体不锈钢制造, 刃口机磨, 刀身抛光。剪柄采用ABS工程塑料光滑无毛刺。剪刀长≥160mm。	把	10			
160	玻璃瓶盖开启器	1、金属质地 包括手柄和扳头, 扳头上开有孔。 2、表面明亮, 无明显的刺手或不平现象。 3、其余要求应符合JY 0001—2003的有关规定。	套	1			
161	玻璃管切割器	可切割直径20mm以下玻璃管	个	1			

162	工作服	1. 材质：涤卡；身長120cm，颜色为白色； 2. 工作服具有一定的防静电，及防酸、碱及其他化学腐蚀的能力； 3. 产品应做工精细，产品外观无破损、斑点、污物等缺陷； 4. 产品所用材料应能满足日常穿用和中学实验室日常使用要求，具有一定耐穿性、牢固性和和舒适感。	件	10			
163	工作服	1. 材质：涤卡；身長120cm，颜色为白色； 2. 工作服具有一定的防静电，及防酸、碱及其他化学腐蚀的能力； 3. 产品应做工精细，产品外观无破损、斑点、污物等缺陷； 4. 产品所用材料应能满足日常穿用和中学实验室日常使用要求，具有一定耐穿性、牢固性和和舒适感。	件	10			
164	护目镜	侧面完全遮挡	个	50			
165	防护面罩	可提供颈部和头部保护	个	5			
166	防毒口罩	有活性炭	个	20			
167	手套	耐酸	副	30			
168	洗眼器	1、玻璃制品。 2、符合卫生器械的规定。 3、方便冲洗眼睛使用。	套	1			
169	简易急救箱	铝合金箱，箱内包括：烧伤药膏，医用酒精，碘伏，创可贴，胶布，绷带，卫生棉签，剪刀，镊子，止血带（长度 $\geq 30\text{cm}$ ）等	个	1			
170	实验防护屏	1、供中学化学实验用。 2、由三块有机玻璃板组成。能起到化学实验阻隔防护作用。	件	5			
第三部分：高中生物教学仪器配备							
第二部分：高中生物教学仪器配备				合计			
1	高中生物3D实验室软件	1. 软件要求提供的实验数量不少于500个。要求所有实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。要求所有实验中的模型为3D高精度模型，支持无极放大，实验模型高保真。 2. 软件要求提供与国家课程标准中知识点同步的实验，应包含分子与细胞、遗传与进化、稳态与调节、生物与环境、生物技术与工程等实验内容与实验场景，完整实验数量不少于50个。软件内容要求充分呈现课本中的演示实验与学生实验。支持在实验目录页即可直接查看具体的实验内容简介，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。 3. 软件要求提供中学生物学科高清显微素材库，素材图片数量不少于100张，每张都支持4X、10X、40X物镜进行观察。所有素材库图片都支持使用显微镜进行仿真实验操作，完全模拟真实操作。并支持一键切换至全景图模式。图片支持自由移动和缩放。 4. 软件要求提供人体生理结构探究模块，涵盖运动系统、神经系统、内分泌系统、血液循环系统和淋巴和免疫系统等9大系统，要求不少于6个人体系统支持器官自由拆分，组合，并配以相关文字说明。 5. 软件要求提供人体生理功能模块，其中包括人体内物质的运输、人体的呼吸、人体内废物的排出、人体的营养、人体的运动、人体生命活动的调节、人的生殖与发育等知识点，数量不少于80个，包括模型、动画以及教学互动场景。重点器官和系统支持自由拆分，组合。 6. 软件要求提供微观世界模块，涵盖真核生物、原核生物、病毒和亚病毒、分子与细胞、遗传与进化等知识点，数量不少于120个。支持任意视角对实验对象进行独立观察、展示。 7. 软件要求提供中学生物实验对象库，实验对象不少于100种。支持任意视角对实验对象进行独立观察、展示。重点实验器材及生物对象支持自由拆分，组合。 8. 软件提供实验截屏和微视频录制功能，支持用户在实验过程中，根据教学需求自由选择功能存储。软件要求支持画笔功能，能够在实验操作界面添加标注、进行重点区域圈划等，画笔笔迹支持撤销、删除，便于老师在实验讲解过程中进行重难点圈注。 9. 以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作。方便用户管理、使用。同时所有软件功能支持在无互联网环境下正常操作使用。	套	1			
2	打孔器	材质为不锈钢管，每组外径不小于为10mm,8mm、6mm，并配一支带柄金属通杆	套	2			

3	数码显微镜	≥130万像素, USB接口, 相关图像处理软件	台	1			
4	放大镜	手持式, 有效通光口径不小于30mm, 5倍	个	30			
5	电动离心机	0r/min~4000 r/min 10mL×8, 无刷电机, 带电锁 配备各种规格离心管	台	1			
6	电动离心机	3000 r/min~16000 r/min 1.5mL×12+0.5mL×12 无刷电机, 带电锁	台	1			
7	磁力加热搅拌器	容量: 20mL~3000mL 转速: 0 r/min~1200 r/min, 无级调速 配备各种规格离心管	台	1			
8	高压灭菌锅	手提式, 18L	台	1			
9	恒温水浴锅	一列两孔或四孔	台	2			
10	烘干箱	≥80L	台	1			
11	恒温培养箱	室温+5℃~60℃, ±1℃, ≥80L	台	1			
12	注射器	5mL, 塑料	支	30			
13	注射器	100mL, 塑料	支	30			
14	整理箱	矮型, 储存及分发药品用	个	10			
15	塑料洗瓶	250mL或500mL	个	5			
16	方座支架	产品由立杆、方形座组成。产品配有平行夹1个, 垂直夹2个, 烧杯瓶1个, 大铁环小铁环各1个, 吊杆1个。烧瓶夹夹口内壁有耐热不低于120℃的缓压层。立杆≥φ10mm×580mm, 方形座≥200mm×130mm。	套	28			
17	三脚架	产品由铁环和三只脚焊接而成。产品的三只脚脚距相等, 立放平台上时圆环与台面平行。产品高度≥145mm。	个	28			
18	试管架	12孔, 12柱, 与φ15mm×150mm试管匹配	个	28			
19	试管架	32孔, 铝合金, 与φ15mm×150mm试管匹配		4			
20	电子天平	200g, 0.01g	台	8			
21	温度计	红液, 0℃~100℃	支	40			
22	酸度计(pH计)	测量范围:pH0~14, 分辨率:0.1	台	2			
23	不锈钢LED台灯	1、采用塑料材质的灯座支架; 2、7w的LED光源; 亮度高, 光照角度可调。	个	30			
24	血球计数板	血球计数板是一块特制的厚型载玻片, 载玻片上有4条槽而构成3个平台。中间的平台较宽, 其中间又被一短横槽分隔成两半, 每个半边上面各有一个计数区, 计数区被分成9个大方格。中间的大方格为计数室。计数室分为16个中方格, 而每个中方格又分成25个小方格; 或计数室分成25个中方格, 而每个中方格又分成16个小方格。大方格每边长度允许误差为±1%。	片	40			
25	计数器	手持式	个	28			
26	接种环	金属手柄, 合金金属丝	支	40			
27	研磨过滤器	容量20mL	个	30			
28	榨汁机	带匀浆功能	个	1			
29	光照培养架	实用多层, 安装方便, 插孔暗式布线, 独立开关, 光照强度3000Lux-5000Lux-7000Lux三档可调	台	2			
30	普通手术剪	直尖头, 140mm	把	2			
31	眼用手术剪	直尖头, 100mm	把	2			
32	手术刀柄	符合JY0001-2003的有关规定	把	2			
33	手术刀片	符合JY0001-2003的有关规定	包	2			
34	解剖镊	尖头, 125mm	把	30			
35	解剖镊	阔头, 125mm	把	30			
36	牙用镊	单弯, 160mm	把	4			
37	眼用镊	直唇头齿, 100mm	把	2			
38	玻璃三角刮刀(涂布器)	玻璃	个	30			
39	始祖鸟化石及复原模型	国家部标, PVC制作		2			
40	细胞亚显微结构模型	国家部标, PVC制作		3			
41	细胞膜结构模型	国家部标, PVC制作		3			
42	细胞膜流动镶嵌模型组件	国家部标, PVC制作		3			
43	减数分裂中染色体变化模型组件	国家部标, PVC制作		3			
44	DNA结构模型	国家部标, PVC制作		3			

45	DNA双螺旋结构模型组件	四种碱基、脱氧核糖、磷酸彼此分离		30			
46	验证基因分离规律玉米标本	玉米穗	套	30			
47	验证基因自由组合规律玉米标本	玉米穗	套	30			
48	验证基因连锁与互换规律玉米标本	玉米穗	套	30			
49	蚕豆叶下表皮装片	1、标本在80x和200x学生显微镜下观察叶下表皮形态和气孔结构。 2、能看清不规则形的下表皮细胞，及其胞核和分散在下表皮细胞间的气孔。 3、能看清正常开放的气孔形态和新月形的保卫细胞、胞核和叶绿体。 4、标本取材于新鲜的、气孔开放的蚕豆叶。 5、标本为平铺装片，每片材料不小于2x2mm，四周剪切整齐。 6、材料整洁，不附带叶肉等其他组织，保卫细胞不收缩。 7、闭合气孔不得超过2/3。 8、胞质着色均匀，胞核明显，细胞界限清晰。 9、材料上附带叶肉等其他组织或轻微污物时为二级品。 10、技术要求符合JY75—82的相关规定。	片	60			
50	植物细胞有丝分裂	洋葱根尖纵切	片	60			
51	胞间连丝切片	1、标本在400×生物显微镜下观察植物细胞的胞间连丝形态。 2、能看清胚乳的多边形厚壁贮藏细胞，认出细胞壁、胞间层和细胞腔。 3、能看清许多细小的胞间连丝将两个相邻细胞的原生质体连在一起。 4、标本取材于秋、冬季的柿或黑枣的种子。 5、切片厚薄在20 μm。材料面积不小于1.5mm ² ，细胞不倾斜。 6、标本用能显示胞间连丝的方法染色。胞间连丝着色应明显，细胞界限清楚，胞质色淡。 7、有50%以上细胞能显示胞间连丝。 8、材料四周剪切整齐，无染液的沉淀物。 9、标本具下列一项时为二级品：a. 染色欠佳，但胞间连丝能显示清楚；b. 能看清胞间连丝的细胞不少于30%；c. 有染液等沉淀物或少许破裂，但不影响以胞间连丝的观察。d. 倾斜细胞的总面积，不超过材料面积的1/3。 10、技术要求符合JY235—1987的相关规定。	片	60			
52	黑藻叶装片	显示细胞核及叶绿体	片	60			
53	酵母菌装片	1、标本在100x和400x生物显微镜下观察酵母菌的形态。 2、酵母菌为单细胞卵圆形。 3、在不同的染色情况下，能看清细胞壁、细胞质、细胞核和液泡等。 4、在菌体上可看清出芽生殖，分别具一、二或多个芽。 5、标本取材于人工培养的体大的酵母菌。 6、材料应纯净，无杂菌、污物，不密集成团。 7、标本具下列一项时为二级品：a 只在个别菌体上看到出芽生殖；b 染色欠、佳，胞核等不明显。 8、技术要求符合JY79—1982的相关规定。	片	60			
54	水绵装片	1、标本在80×和200×学生显微镜下观察水绵营养时期的结构。 2、能看清丝状体内圆柱形的营养细胞，位于中央的胞核，呈星芒状的原生质、平立的细胞横壁，作螺旋盘绕的叶绿体呈带状，以及纵列于叶绿体上的蛋白核等。 3、应取材于营养时期的水绵材料，细胞不收缩，藻丝不严重堆集或缠绕（不影响观察）。 4、标本为铁苏木精与固绿双重染色，标本应清洁无污物，不混有其他藻类。 5、技术要求符合JY67—1982的相关规定。	片	60			
55	大肠杆菌涂片	玻璃制品，主题明确，观察清晰	片	60			
56	动物细胞有丝分裂(马蛔虫受精卵切片)	玻璃制品，主题明确，观察清晰	片	60			

57	草履虫分裂生殖装片	玻璃制品，主题明确，观察清晰	片	60			
58	蝗虫精巢减数分裂切片	玻璃制品，主题明确，观察清晰	片	60			
59	蛙血涂片	玻璃制品，主题明确，观察清晰	片	60			
60	表皮细胞装片	蛙或蝶螺	片	60			
61	骨骼肌纵横切	1、标本在80x和200x学生显微镜下观察骨骼肌纵切或横切片标志。 2、在纵断面上能起看清肌外膜和成束的股双维,股纤维上有显暗相间的横纹,即明带和暗带。在肌膜下可见圆形或长形的胞核。 3、在横断面上能起看清肌外膜、肌束膜、肌纤维及其胞核和小血管等。 4、标本取材于哺乳动物的隔肌 5、纵横切片的厚度均在8μm以丸每张玻片放纵、横切各一片。 6、明暗带及胞核等应着色清晰,对比协调。 7、纵切材料的肌纤维应伸直,成纵断面的肌纤维不得于90%,肌膜无裂隙;横切材料肌纤维囊应不收缩、无裂隙;纵横切材料的肌模,肌外膜均应完整无皱褶。 8、技术要求符合JY96-1982的相关规定。	片	60			
62	平滑肌分离装片	1、标本在80x和200x学生显微镜下观察平滑肌细胞的形态。 2、能看清大部分被分离成单个的长棱形平滑肌细胞,在细胞中部有被染成深色杆状或椭圆状的细胞核。 3、标本取材于两栖动物或哺乳动物消化管的肌层,去掉粘膜及粘膜下层后作分离理。 4、细胞应分离适中、形态正常。材料内不得有污物。 5、技术要求符合JY97-82的相关规定。	片	60			
63	心肌切片	1、标本在80x和200x学生显微镜下观察心肌的结构。 2、在心肌的断面上能看清柱状并具有分枝的肌纤维(肌细胞),胞核呈圆形或椭圆形,位于肌纤维的中央。 3、在肌纤维彼此衔接的地方能看清心肌的特有结构——“闰盘”。 4、在肌纤维的横断面上能看清肌原纤维和圆形核的横断面结构。 5、在400x镜下能看清肌原纤维上有纤细的横纹。 6、标本取材于哺乳动物的心脏。 7、切片厚度在8μm以内,材料面积不小于4x4mm。	片	60			
64	运动神经元装片	1、标本在80x和200x学生显微镜下观察运动神经原的形态。 2、能看清运动神经原的细胞体和突起、细胞体内的胞核、少量的神经纤维和神经胶质细胞的胞核。 3、不要求显示尼氏体。 4、标本取材于脊髓灰质前角中的运动神经原,作涂片或分离装片。 5、用能显示细胞结构和不易褪色的方法染色。 6、神经原应分布均轧形态正执无破碎现象。在80x镜下盖玻片中间部分的任一视野内应不少于五个运动神经原。 7、技术要求符合JY99-1982的相关规定。	片	60			
65	胰腺切片(示胰岛)	玻璃制品，主题明确，观察清晰	片	60			
66	正常人染色体装片	1、标本在1000x生物显微镜下,观察40条人类染色体;每组两片,男、女性各一片。 2、应能认出每条染色体含有两条染色单体,借着一个着丝粒彼此连接。 3、能认出着丝粒向两端伸展的染色体臂以及区别长臂与短臂并在此基础上认出中央着丝粒,空中央着丝粒,近端着丝粒染色体。 4、标本取材于人工培养的正常淋巴系统。 5、吉姆萨(Giemsa)染液或醋酸红染色。 6、技术要求符合JY67-82《生物玻片标本通用技术条件(试行)》的相关规定。	片	60			
67	DNA和RAN在细胞中的分布	玻璃制品，主题明确，观察清晰	片	60			
68	线粒体切片	玻璃制品，主题明确，观察清晰	片	60			
69	中学生物显微图谱	内容包括细胞、植物、动物、动物(人体)生理和其他生物,不少于180幅	本	3			
70	分子与细胞教学挂图	对开、铜版纸20幅	套	2			
71	遗传与进化教学挂图	对开、铜版纸22幅	套	2			

72	稳态与环境教学挂图	对开、铜版纸21幅	套	2			
73	生物技术实践教学挂图	对开、铜版纸5幅	套	2			
74	生物科学与社会教学挂图	对开、铜版纸5幅	套	2			
75	现代生物科技专题教学挂图	对开、铜版纸5幅	套	2			
76	量筒	10mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	75			
77	量筒	25mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	40			
78	量筒	50mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	60			
79	量筒	100mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	60			
80	量筒	500mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	10			
81	量筒	1000mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	10			
82	容量瓶	25mL，透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀	个	30			
83	容量瓶	100mL，透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀	个	30			
84	容量瓶	250mL，透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀	个	30			
85	容量瓶	500mL，透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀	个	10			
86	容量瓶	1000mL，透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀	个	10			
87	移液管	1mL	支	60			
88	移液管	2mL	支	60			
89	移液管	5mL	支	60			
90	移液管	10mL	支	60			
91	试管	Φ 15mm×150mm，透明硼硅酸盐玻璃制	个	1200			
92	烧杯	50mL，透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm，并应采用容量差值较大的一种	个	280			
93	烧杯	100mL，透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm，并应采用容量差值较大的一种	个	220			
94	烧杯	250mL，透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm，并应采用容量差值较大的一种	个	220			
95	烧杯	500mL，透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm，并应采用容量差值较大的一种	个	50			
96	烧杯	1000mL，透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm，并应采用容量差值较大的一种	个	50			
97	锥形瓶	50mL，透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃、不转动	个	576			
98	锥形瓶	100mL，透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃、不转动	个	768			
99	锥形瓶	250mL，透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃、不转动	个	200			
100	锥形瓶	500mL，透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃、不转动	个	100			
101	蒸馏烧瓶	250mL，透明硼硅酸盐玻璃制，烧瓶的颈部同一截面应该呈圆形，颈的口部不应呈锥形，并适当提高强度	个	35			
102	酒精灯	150mL，透明钠钙玻璃制，无明显黄绿色。灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间隙不应超过1.5mm。玻璃灯罩应磨口。瓷灯头应为白色，完全覆盖灯口，表面无缺陷。配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯。	个	40			
103	干燥器	160mm	个	2			

104	蒸馏水瓶	500ml	个	2			
105	冷凝器	300mm±10mm直形，管径均匀，应有防滑脱沟槽	个	40			
106	漏斗	60mm，直径准确，锥度适中	个	40			
107	漏斗	90mm，直径准确，锥度适中	个	40			
108	滴管	长度≥140mm，带乳胶头	支	300			
109	比色管	25mL	支	150			
110	广口瓶	250mL，透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动。	个	160			
111	细口瓶	250mL，透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动。	个	40			
112	细口瓶	500mL，透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动。	个	48			
113	细口瓶	1000mL，透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动。	个	12			
114	滴瓶	30mL，透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径6mm，与滴管口套合牢固稳定。	个	480			
115	滴瓶	60mL，透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径6mm，与滴管口套合牢固稳定。	个	400			
116	茶色滴瓶	茶，30ml。黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径6mm，与滴管口套合牢固稳定。	个	480			
117	茶色滴瓶	茶，60ml。黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径6mm，与滴管口套合牢固稳定。	个	400			
118	试管夹	产品为木制品。毡块粘接牢固，试管夹弹簧作防锈处理。产品长度≥200mm，宽度≥18mm，厚度≥18mm。试管夹闭口封不大于1.2mm，开口距不小于25mm。试管夹持部位圆弧内径≤15mm。	把	30			
119	石棉网	金属网尺寸≥125 mm×125mm，0.8 mm钢丝制成，石棉材料不易脱落，石棉网边缘钢丝应作简单处理	个	30			
120	药匙	产品由塑料制成。产品带小勺。产品长度不小于10cm。手柄厚度不低于1.8mm。	个	14			
121	玻璃棒	Φ5mm~6mm	千克	3			
122	洗耳球	60ml	个	40			
123	培养皿	Φ60mm	套	500			
124	培养皿	Φ120mm	套	40			
125	研钵	瓷，Φ60mm	个	30			
126	载玻片	无色透明，平整	盒	50			
127	盖玻片	成品由无色透明玻璃组成。盖玻片长≥16mm，宽≥16mm，。厚度≤0.18mm。	包	100			
128	测电笔	氖泡式	支	1			
129	一字螺丝刀	一字螺丝刀由旋杆、手柄等组成。旋杆外径≥5mm，长≥95mm。手柄长≥100mm。	支	1			
130	十字螺丝刀	十字螺丝刀由旋杆、手柄组成。旋杆外径≥5mm，长≥95mm。手柄长≥100mm。	支	1			
131	木工锤	重0.25kg	把	1			
132	钢手锯	1、由钢锯弓、钢锯条组成。金属锯身，锯弓尺寸可以调节，锯条长度约300mm。 2、手柄握捏部位应光滑舒适。采用钢材。 3、锯架表面不应有裂纹，锈渍、毛刺、剥落等缺陷，表面处理色泽一致。 4、锯条不少于10条。 5、锯条和锯弓配合良好。 6、钢锯条技术要求符合GB/T14764-2008的相关规定；钢锯架技术要求符合QB/T1108-1991的相关规定。	把	1			
133	剥线钳	剥线口有Φ0.5mm、Φ1.2mm、Φ1.6mm、Φ2.0mm标识。；剥线钳手柄长≥85mm，手柄间最大宽度≥110mm，剥线钳≥165mm。	把	1			
134	钢丝钳	长250mm	把	1			
135	活扳手	长250mm	把	1			
136	工作服	防酸碱	件	65			
137	护目镜	侧面完全遮挡，耐酸碱，抗冲击	个	65			

138	乳胶手套	适用于初中生物实验教学。使用高品质天然乳胶材料。具有良好的拉力和伸长率。两手通用，卷边腕口。无皮肤刺激、过敏现象。	副	5			
139	洗眼器	1、玻璃制品。 2、符合卫生器械的规定。 3、方便冲洗眼睛使用。	套	1			
140	急救包	铝合金箱，箱内包括：烧伤药膏，医用酒精，碘伏，创可贴，胶布，绷带，卫生棉签，剪刀，镊子，止血带（长度≥30cm）等	个	1			
第四部分：高中生物教学仪器设备配备							
第四部分：高中生物教学仪器设备配备 合计							
1	打孔器	产品为四件套打孔器，由打孔管、捅条等组成。打孔管采用不锈钢管制作，有效使用长度约90mm，打孔管外径分别为Φ4mm、Φ6mm、Φ8mm，柄部采用高强度工程塑料与钢管模具压制成型，无松动变形，捅条采用直径≥3mm的不锈钢棒制作，有效使用长度≥95mm。	套	1			
2	抽气筒	手动	个	2			
3	打气筒	气嘴外径8mm±0.1mm，长度15mm，台阶口，工作气压≥0.295Mpa	个	1			
4	抽气盘	1.由底座、塑料钟罩、电铃、阀门、橡皮垫圈等组成。 2.钟罩的外形端正、厚度均匀、内外表面要清洁，外径160mm，高200mm，密封性良好。 3.在规定的使用期限范围内，真空度保持稳定。 4.底座表面平整、无溶迹、缩迹，不变形，无破边、凹凸不平等不良缺陷。 5.标志、说明书、包装、运输、贮存等应符合JY0001-2003的有关规定。	套	2			
5	吹风机	额定电压220V，50Hz，1000W，冷热风双项选择，符合标准JB/T5880-1991《日用吹风机》的有关规定；符合GB 21746-2008《教学仪器设备安全要求总则》教学仪器设备安全的国家强制性标准的要求。	个	1			
6	仪器车	1. 规格：600mm×400mm×800mm。2. 仪器车应分为2层，层间距≥300mm。3. 车架用直径≥Φ19mm、壁厚≥0.7mm的钢管制成，架高不低于800mm。4. 车架脚安装有≥Φ50mm、厚15mm转动灵活的万向轮。5. 车隔板为不薄于0.7mm的不锈钢制成，四周安装有30mm的挡板。6. 整车安装好后应载重50Kg应运行平稳，不得变形、摇晃、松动。	辆	2			
7	充磁器	仪器使用电源：AC220V±22V，50HZ±0.5HZ；产品主要由外壳、螺线管、整流电路、面板、功能转换开关、电源线等组成。外壳采用ABS工程塑料制作，外形尺寸约125×65×67mm；螺线管线圈采用高强度漆包线绕制，线圈端面处磁感应强度≥40mT，磁感应强度连续可调。面板上有充、退磁标记、充磁N极、S极取向标志，设有功能转换开关及工作指示灯。产品对条形磁铁（D-CG-LT-180）、蹄形磁铁（D-CG-LU-63、D-CG-LU-80、D-CG-LU-100）、磁针等磁性材料具有充磁、退磁功能。充磁口尺寸≥26*11mm。	台	1			
8	注射器	100mL，塑料制，符合医用器具卫生标准。	个	2			
9	透明盛液筒	1、外形尺寸：高300mm±5mm，直径100mm±2mm，壁厚≥2mm；2、口部圆正，底部平整，表面无凸凹平现象；3、标尺为透明不干胶标尺，毫米单位，黑色字体。4、材料为透明塑料注塑成型。	个	2			
10	物理支架	1、物理实验室通用仪器，可组装成垂直、平行、吊挂、夹持、放置等多种实验支架。2、有大小A型座各1个，立杆两支（长度≥500mm，Φ≥12mm；长度≥700mm，Φ≥12mm各一支）平行夹1只，垂直夹2只，烧瓶夹1只，万向夹1只，台边夹1只，大铁环1个，圆托盘1个，吊钩4只，吊钩杆1个，绝缘杆1支。	套	4			
11	万能支架	1. 由矩形底座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹（2只）、平行夹等组成。2. 方座支架的底座尺寸≥210×135mm，立杆直径为Φ12mm，一端有M10×10mm螺纹，底座和立杆表面应作防锈处理。3. 底座放置平稳，无明显晃动现象，支承夹持可靠。4. 立杆与方座组装后应垂直。	套	4			

12	多功能实验支架	1、物理实验室通用仪器，可组装成垂直、平行、吊挂、夹持、放置等多种实验支架。2、有大小A型座各1个，立杆两支（长度 $\geq 500\text{mm}$ ， $\Phi \geq 11\text{mm}$ ；长度 $\geq 700\text{mm}$ ， $\Phi \geq 11\text{mm}$ 各一支）平行夹1只，垂直夹2只，烧瓶夹1只，万向夹1只，台边夹1只，大铁环1个，圆托盘1个，吊钩4只，吊钩杆1个，绝缘杆1支，滴定夹1个，漏斗架1个。	套	4			
13	升降台	产品由不锈钢制成。产品分上台面和下台面，升降高度连续可调，正反均可用。台面升降范围75mm~260mm。上台面 $\leq 155\text{mm} \times 150=5\text{mm}$ ，下台面 $\geq 175\text{mm} \times 175\text{mm}$ 。台面钢板厚度 $\geq 1.2\text{mm}$ 。	台	4			
14	三脚架	产品由铁环和三只脚焊接而成。产品的三只脚脚距相等，立放平台上时圆环与台面平行。产品高度 $\geq 145\text{mm}$ 。	个	4			
15	高中教学电源	交流：2V~24V，每2V一档，2V~6V/12A，8V~12V/6A，14V~24V/3A；直流稳压：1V~25V分档连续可调，2V~6V/6A，8V~12V/4A，14V~24V/2A；40A、8s自动关断。	台	4			
16	电池盒	产品由塑料底盒、正负极弹簧片、插接件组成。盒底由塑料制成。接线柱采用红、黑两种颜色的接线柱。外观尺寸 $\geq 70\text{mm} \times 35\text{mm} \times 45\text{mm}$ 。盒体壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$ 。接线柱行程不小于5mm。	组	30			
17	钢直尺	长度： $\geq 200\text{mm}$ ；1、不锈钢材料制成，尺的正面上下两边有刻线。钢直尺刻度最小分度值为1mm，每隔5mm用一长刻线表示，标注相应的以厘米为计数单位的数字，以及mm，cm单位。2、尺的平面度允差0.25mm；尺的端边、侧边的直线度允差0.2mm。	只	30			
18	钢直尺	长度： $\geq 600\text{mm}$ ；1、不锈钢材料制成，尺的正面上下两边有刻线。钢直尺刻度最小分度值为1mm，每隔5mm用一长刻线表示，标注相应的以厘米为计数单位的数字，以及mm，cm单位。2、尺的平面度允差0.25mm；尺的端边、侧边的直线度允差0.2mm。	只	30			
19	钢卷尺	量程为0mm~5000mm。1、尺带由不锈钢制成，弹性适宜，有止动装置。尺盒为ABS材质。2、最小刻度值为1mm，每厘米处的刻线是毫米刻线长的2倍并标有相应数字。刻线均匀、清晰。	盒	30			
20	游标卡尺	测量范围：0~150mm，分辨率：0.02mm，碳钢材质，表面做防锈处理，塑料盒装。	把	50			
21	游标卡尺	测量范围：0~150mm，分辨率：0.05mm，碳钢材质，表面做防锈处理，塑料盒装。	把	50			
22	外径千分尺	测量范围：0mm~25mm，分辨率：0.01mm。尺架材质：铁铸件，尺架表面处理：喷塑，量面材质：硬质合金。	只	50			
23	数显游标卡尺	150mm，0.01mm，采用低碳钢金属材质，液晶显示：40mm \times 15mm	把	4			
24	金属槽码	2g \times 3，5g \times 2，10g \times 2，20g \times 2，50g \times 2，100g \times 2，200g \times 2，5g \times 1金属槽码盘和10g \times 1金属槽码盘	套	30			
25	电火花计时器	多频率：0.01s、0.02s、0.05s，有同步释放功能	个	30			
26	温度计	1. 红液。2. 全长约：290mm；外径约：5.5 \pm 1mm；头：10mm。3. 测量范围：0~100 $^{\circ}\text{C}$ ；最小分度值：1 $^{\circ}\text{C}$ ；允许误差 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。4. 玻管不弯曲，不崩损缺口，红液不得断线。5. 产品应符合《玻璃仪器通用技术要求》6. 要符合技术标准的要求JJG 130《温度计》	支	40			
27	温度计	1. 感温物质：水银。全长约：290mm；外径约：5.5 \pm 1mm；2. 测量范围：0~200 $^{\circ}\text{C}$ ；最小分度值：2 $^{\circ}\text{C}$ ；允许误差 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。3. 玻璃应光洁透明，不得有裂痕。毛细管不得有明显的弯曲现象，其孔径应均匀，管壁内应清洁无杂质。4. 感温液体（水银）必须纯洁、无杂质。液线不得中断。上升时不得有停滞和跳跃现象；下降时不得在管壁上留下液滴。	支	4			
28	数字测温计	1. 工作参数：220V \pm 10%.2W。2. 外形尺寸： $\geq \Phi 140 \times 40\text{mm}$ ，塑料垂纹外壳，塑料仪器面板，有散热孔。3. 测温范围：-50~+199 $^{\circ}\text{C}$ 。4. 测量误差： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。5. 显示方式：4位LED红色显示。6. 传感方式：直接接触式。	个	2			
29	寒暑表	1. 由塑料材料镶嵌玻璃棒芯组成。2. 采用摄氏（ $^{\circ}\text{C}$ ）和华氏（ $^{\circ}\text{F}$ ）塑料双刻度，面板标有：摄氏-50 $^{\circ}\text{C}$ ~40 $^{\circ}\text{C}$ ，华氏-30 $^{\circ}\text{F}$ ~120 $^{\circ}\text{F}$ ；玻璃棒芯感温液，正面放大玻璃液读数。3. 最小分度值：2 $^{\circ}\text{C}$ ；4. 储藏条件：-30 $^{\circ}\text{C}$ ~60 $^{\circ}\text{C}$ ；5. 外形尺寸 $\geq 207\text{mm} \times 60\text{mm} \times 10\text{mm}$ 。	只	4			
30	条形盒测力计	5N。1. 由方形弹簧盒（带刻板）、弹簧、提环、挂钩、指针等组成。零点可调。2. 盒体外形尺寸 $\geq 150\text{mm} \times 35\text{mm} \times 18\text{mm}$ 。3. 最小刻度：0.1N。4. 金属表面防锈处理。5. 示值误差 $\leq 1/4$ 分度，升降示差 $\leq 1/2$ 分度，重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度	个	50			

31	条形盒测力计	2.5N。1.由方形弹簧盒（带刻板）、弹簧、提环、挂钩、指针等组成。零点可调。2.盒体外形尺寸 $\geq 150\text{mm} \times 35\text{mm} \times 18\text{mm}$ 。3.最小刻度：0.05N。4.金属表面防锈处理。5.示值误差 $\leq 1/4$ 分度，升降示差 $\leq 1/2$ 分度，重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度	个	50			
32	圆盘测力计	5N	个	4			
33	拉压测力计	拉压两用,结构组成：由具有测量性能的耐疲劳弹簧，指针，调节器，小勾，承压台，刻度板构成。最大量程：10N,指针、调节器、小勾、刻度板采用金属制，承压台圆形塑料制。刻度板为铝板表面印刷刻线，尺寸 $\geq 215\text{mm} \times 30\text{mm}$ 。	个	4			
34	双向测力计	量程：5-0-5N，分度值：0.5。材质：ABS。中间清晰刻度板，两侧挂钩弹力弹簧可双向测力。	个	4			
35	演示数字测力计	量程2N，分辨率0.001N，误差 $\leq 0.2\%$ 满量程 $\pm 1/2$ 字，有调零、内置校准、记忆(能显示稳定值)功能，数字尺寸 $\geq 2.5\text{cm} \times 4\text{cm}$	个	4			
36	高中数字演示电表	直流/交流电压、电流，检流；4-1/2位数码管， $\geq 5\text{cm}$	只	8			
37	绝缘电阻表	手提式，带摇手。额定电压：500V，测量范围：0-500M Ω ；准确度：10级；摇柄额定转速：120r/min；绝缘电阻：20M Ω ；试电电压：1000V；外形尺寸：205mm \times 120mm \times 145mm。	只	2			
38	多用电表	指针式，不低于2.5级（工程专业用）	只	40			
39	便携式直流单双臂电桥	符合JY0001-2003的有关规定	台	2			
40	微电流放大器	产品由机壳、输入端、输出端、放大调节及电源开关、指示灯等组成。仪器外形尺寸 $\geq 130 \times 86 \times 66\text{mm}$ ；产品机壳采用ABS工程塑料制作，仪器采用高输入阻抗的集成放大电路作放大器，仪器的输出端是集成电路的两个放大器的输出端，主要技术指标：电源电压：DC6V；放大倍数：不小于600倍；输入电流：0.5 ~10uA；仪器结构紧凑、实验方便。	台	2			
41	虚拟电子测试仪器系统	示波器、信号源、频率计等，透明塑料盒包装 包装盒外形尺寸 $\geq 195 \times 128 \times 60\text{mm}$ 。	套	2			
42	露点测定器	用于测定空气中的相对湿度等实验。1.产品由玻璃瓶、橡胶塞、直角弯管玻璃管和直管玻璃管组成。2.玻璃瓶容积 $\geq 125\text{ml}$ ，橡胶塞与瓶口配合良好。3.玻璃管外径约6mm，长约130mm。	个	4			
43	量角器(圆等分器)	1、演示用，工程塑料，0 $^{\circ}$ ~180 $^{\circ}$ ，整体采用黄颜色，黑色刻度线。2、手柄可拆卸。3、量角器底部为0 $^{\circ}$ ~50cm刻度线4、背面有加固处理。	个	4			
44	惯性演示器	1、本仪器为工程塑料制作而成，由蓝色壳体、红色启动键、拉簧、红色绳线、金属挡片、金属球等组成。2、壳体为塑料制品，尺寸为 $\geq 158\text{mm} \times 76\text{mm} \times 75\text{mm}$ 。3、红色启动键为塑料制品，按键直径为13mm，滑杆长53mm，启动键装入壳体后，滑杆露出长度 $\geq 3\text{mm}$ ，启动键运行灵活、无阻滞现象。4、拉簧用弹簧钢丝制成，表面镀锌。5、金属球直径 $\geq 20\text{mm}$ ，外表作镀铬处理，光滑明亮。	套	4			
45	摩擦计	由木制摩擦板和摩擦块组成。摩擦板外形尺寸 $\geq 500\text{mm} \times 44\text{mm} \times 8\text{mm}$ 。摩擦块外形尺寸 $\geq 100\text{mm} \times 38\text{mm} \times 28\text{mm}$ 。上面有两个砝码孔，端面中心有挂钩。	套	30			
46	帕斯卡球	产品由气筒、圆球和喷嘴等组成。圆球直径 $\Phi 80\text{mm}$ ，圆球壁厚3mm，容积约0.2升；气筒长度200mm，活塞杆直径 $\Phi 7\text{mm}$ ，长度250mm；喷嘴10个喷嘴均布于圆球表面，喷嘴孔内径 $\Phi 0.4\text{mm}$ 。产品各部位配合良好，性能可靠。	个	2			
47	摩擦力演示器	产品由机架、摩擦力显示器、带弹性的摩擦块、皮带、摇手等组成，摩擦力显示器分别为最大摩擦力和摩擦力瞬时值两部分，数字不少于3位，电源供电为4节5号干电池，摩擦块为长方形金属材料制作，外形尺寸 $\geq 73\text{mm} \times 45\text{mm} \times 25\text{mm}$ ，正面为摩擦块粗糙面，中间有一凹孔直径为40mm深度为6mm，供放置配重块来使用，摩擦块具有弹性拉伸杆，其它三面围光滑面，皮带宽度为75mm,仪器传动方式为手摇式，仪器外形尺寸为320mm \times 160mm \times 175mm	台	4			
48	微小形变演示器	利用光杠杆原理	套	4			
49	力的合成分解演示器	产品由分度座标盘、底座、支杆等组成。分度座标盘采用工程塑料压制而成，直径 $\geq \Phi 270\text{mm}$ ，圆盘表面印制角度刻线及数字，分度值为5 $^{\circ}$ ，每10 $^{\circ}$ 标注数字；支杆采用 $\Phi \geq 12\text{mm}$ 的圆钢制作，长度 $\geq 370\text{mm}$ ，表面镀铬；底座材质为工程塑料，底径 $\Phi \geq 250\text{mm}$ ，高度为 $\geq 90\text{mm}$ 。	套	4			

50	高中静力学演示教具	<p>产品为组合式结构，各部件在专用塑料箱内定位放置。产品所配器件如下：双向测力计2个、压簧2只（$\Phi 1\text{mm}$弹簧钢丝绕制，$\Phi 11\times 72\text{mm}$，圈数：15）、量角器1只（$0\sim 90^\circ$）、加长杆4支（塑料杆，$\Phi 8.5\times 150\text{mm}$及$\Phi 8.5\times 100\text{mm}$各2支）、销钉6只（塑料，$\Phi 4.2\times 13.5\text{mm}$）、接线叉2支、接插头2支、接钩2只、力矩盘1个（ABS材质，$\Phi 270\times 16.5\text{mm}$）、小车2个（金属，$58\times 32\times 31\text{mm}$）、车钩4只、大滑轮2只（塑料制，$\Phi 127\times 16\text{mm}$，带金属轴）、小滑轮4只（塑料制，$\Phi 68\times 15\text{mm}$，带金属轴）、平直导轨1支（铝合金型材，导轨宽20mm，长530mm）、惯性块2块（金属，$55\times 16\times 12\text{mm}$）、重锤1只（铜制，$\Phi 8\times 12\text{mm}$，附锤线1.5m）、双向插头2只（含簧片）、滑轮连杆2支（$\Phi 4\text{mm}$金属杆）、滑轮挂钩2支（$\Phi 4\text{mm}$金属杆）、支承杆6支（金属，$\Phi 4\times 80\text{mm}$）、调节杆2支（$\Phi 4\text{mm}$金属杆）、钢丝挂钩10支（$\Phi 1.2\text{mm}$钢丝制作，S型）、钢丝卡环4只（$\Phi 1.2\text{mm}$钢丝制作）、色圈4片（红色，PVC片，$\Phi 23\times 1.2\text{mm}$）、拉簧2只（$\Phi 1.2\text{mm}$弹簧钢丝绕制，$\Phi 14\times 97\text{mm}$）、实验多孔底板4块（ABS材质，$360\times 240\times 20\text{mm}$、96孔，孔径$\Phi 6\text{mm}$）、直角支板4只（ABS材质，带调节螺栓，两条直角边长度为120mm、98mm）、紧固销10只（塑料，$\Phi 7\times 24\text{mm}$）、小接插座20只（塑料，$\Phi 6\times 14\text{mm}$）、吊环4只（塑料）、细绳5米。仪器可进行不少于四十余种高中静力学基础实验。</p>	套	4			
51	高中力学演示板	<p>产品为组合式结构，各部件在专用塑料包装箱内定位放置。产品所配器件如下：双向测力计2个、压簧2只（$\Phi 1\text{mm}$弹簧钢丝绕制，$\Phi 11\times 72\text{mm}$，圈数：15）、加长杆4支（塑料杆，$\Phi 8.5\times 150\text{mm}$及$\Phi 8.5\times 100\text{mm}$各2支）、销钉4只（塑料，$\Phi 4.2\times 13.5\text{mm}$）、接线叉2支、接插头2支、接钩2只、双向插头2只（含簧片）、小车2个（金属，$58\times 32\times 31\text{mm}$）、车钩4只、描述笔2支（笔杆为金属杆，$\Phi 6\times 52\text{mm}$）、大滑轮2只（塑料制，$\Phi 127\times 16\text{mm}$，带金属轴）、小滑轮4只（塑料制，$\Phi 68\times 15\text{mm}$，带金属轴）、平直导轨1支（铝合金型材，导轨宽20mm，长530mm）、平抛导轨1支（铝合金型材，导轨宽20mm，坡度120mm）、斜抛导轨1支（铝合金型材，导轨宽20mm，坡度130mm）、接球网1只（$270\times 110\text{mm}$，网框采用$\Phi 4\text{mm}$金属杆）、惯性块2块（金属，$55\times 16\times 12\text{mm}$）、重锤1只（铜制，$\Phi 8\times 12\text{mm}$，附锤线1.5m）、单向插头2只、滑轮连杆2支（$\Phi 4\text{mm}$金属杆）、滑轮挂钩2支（$\Phi 4\text{mm}$金属杆）、支承杆6支（金属，$\Phi 4\times 80\text{mm}$）、调节杆2支（$\Phi 4\text{mm}$金属杆）、钢丝挂钩10支（$\Phi 1.2\text{mm}$钢丝制作，S型）、钢丝卡环4只（$\Phi 1.2\text{mm}$钢丝制作）、色圈4片（红色，PVC片，$\Phi 23\times 1.2\text{mm}$）、卡子1只（$\Phi 1.5\text{mm}$钢板制作，外形约$50\times 25\times 12.5\text{mm}$）、量角器1只（$0\sim 90^\circ$）、力矩盘1个（ABS材质，$\Phi 270\times 16.5\text{mm}$）、直角支板4只（ABS材质，带调节螺栓，两条直角边长度为120mm、98mm）、拉簧2只（$\Phi 1.2\text{mm}$弹簧钢丝绕制，$\Phi 14\times 97\text{mm}$）、实验多孔底板4块（ABS材质，$360\times 240\times 20\text{mm}$、96孔，孔径$\Phi 6\text{mm}$）、紧固销36只（塑料，$\Phi 7\times 24\text{mm}$）、小接插座40只（塑料，$\Phi 6\times 14\text{mm}$）、吊环4只（塑料）、细绳5米。仪器可进行三四十种高中力学基础实验。</p>	套	4			
52	滚摆	<p>1、滚摆摆体（摆轮和摆轴）、悬线、支柱、横梁和底座组成。2、摆轮$\Phi 115\text{mm}$。摆轴$\Phi 8\text{mm}$，长160mm，轴上两个穿线孔距离140mm，穿线孔径$\Phi 1.5\text{mm}$。支柱高350mm，横梁长240mm。3、摆轴对摆轮的垂直度公差约0.5mm。4、摆轴应粗细均匀。轴上二穿线孔对于摆轮的对称公差约1mm。5、摆轴镀铬。底座应稳固，表面涂漆，支柱表面应作防锈处理。</p>	个	2			
53	离心轨道	由底板、环形轨道、钢球、塑料球和接球装置等组成。	套	4			
54	手摇离心转台	<p>由机座、主动轮（带手柄）、从动轮、支杆等组成；从动轮与主动轮的转速比不低于6的整数倍，支杆直径10mm，全长140mm，支杆装配中心与从动轮轴的距离为$140\text{mm}\pm 1\text{mm}$；从动轮轴孔上段为圆柱孔，下段为圆锥孔，锥度为1:20，大端直径10mm，上偏差允许$+0.15\text{mm}$；深度$\geq 45\text{mm}$</p>	台	4			

55	电动离心转台	产品为可调速的电动离心转台，主要由电机、调速器、底板、底脚、套管、支杆、电源线等组成。电机输入功率：50W；额定转速：1150r/min；额定电压：AC220V 50HZ；底板采用金属板制作，尺寸 $\geq 300 \times 300 \times 15\text{mm}$ ；底脚采用 50×50 的角钢制作；套管采用 $\Phi 16\text{mm}$ 圆钢车制，长度为58mm；支杆长150mm，为 $\Phi 10\text{mm}$ 的圆钢制成。调速开关安装在面板上，使用方便。仪器可作离心节速器、离心球、离心环、离心分液器、发音齿轮等实验。	台	2			
56	毛钱管(牛顿管)	管外径： $48\text{mm} \pm 5\text{mm}$ ，管长：不小于950mm，直线度误差：2mm，管壁应清洁透明，观察面不允许有气泡、划痕、裂痕及溶迹、波纹、杂质。采用玻璃材质的直管，应消除应力，阀门开关松紧适度，抽气口接口外径8mm，为台阶口。管内经受0.05MPa空气压强试验无漏气，管内应有金属片和羽毛片各一件，其形状、大小、色泽，在距5m处观察，能清晰辨别。	套	2			
57	伽利略理想斜面演示器	长度 $\geq 1200\text{mm}$ ，一端高度可连续升降，连接曲面光滑，结构主要由基座、斜面轨道、斜面调节块、护球器、高度标尺、钢球、支脚和调平支架等组成。	套	2			
58	运动合成分解演示器	产品由底座、面板、小车、画板、画笔、X向传动装置、Y向传动装置、控制系统部分、电源接线等组成。底座及面板采用厚度1.5mm的钢板制作，面板尺寸 $\geq 400 \times 320\text{mm}$ ，底座尺寸为 $400 \times 120 \times 14\text{mm}$ ；小车尺寸约 $80 \times 50 \times 40\text{mm}$ ，车轮采用金属材料制作；画板尺寸为 $240 \times 170\text{mm}$ ；笔尖与画板的间距可通过调节螺母调节；X向传动装置及Y向传动装置均采用小电机带动皮带轮传动。大皮带轮采用工程塑料制作，尺寸为 $\Phi 39.5 \times 5.5\text{mm}$ ，小皮带轮采用铜棒制作，直径为 $\Phi 8\text{mm}$ ，皮带采用 $\Phi 50\text{mm}$ 的橡胶皮带；控制系统部分包括：X向换向开关、Y向换向开关、Y向调速旋钮、X向运动按键、Y向运动按键、合运动操作键等。仪器使用电源电压：DC3~6V。	套	2			
59	演示轨道小车	演示用，仪器由斜面板、底板、小车、摩擦块、砝码桶、支撑杆、角度指示器、滑轮及支架等组成。1.斜面板采用优质木材，经脱脂干燥处理加工，全长1200mm。2.底板采用优质木材，经脱脂干燥处理加工，全长800mm。3.斜面板与底板采用铰链连接，用支撑杆来调整斜面板的角度。	套	4			
60	轨道小车	轨道打点式，打点有效距离不小于600mm可调点迹大小，打点频率：25Hz、50 Hz、100 Hz可切换 塑钢轨道 外形尺寸 $\geq 1100 \times 140 \times 90\text{mm}$ 。	套	30			
61	演示斜面小车	产品由斜面板、底板、小车、摩擦块、砝码桶、角度指示器等组成。斜面板及底板采用经脱脂干燥处理的优质木材制作，斜面板有长短两块木板组成，板面平直光滑。斜面板的一端装有滑轮，滑轮支架倾角可调，滑轮采用工程塑料制作，滑轮外径 $\Phi 30\text{mm}$ 。小车车身采用工程塑料制作，车轮为金属材料制作，外形尺寸 $\geq 100 \times 80 \times 40\text{mm}$ ，上表面设有 $\Phi 50 \times 19\text{mm}$ 的砝码孔，小车一端有挂钩，另一端设有纸带夹，摩擦块采用经脱脂干燥处理的优质木材制作，外形尺寸： $100 \times 75 \times 35\text{mm}$ ，摩擦面的两个对应面分别设有 $\Phi 28 \times 12\text{mm}$ 的砝码孔，摩擦块一端面的中心安装有挂钩。	套	8			
62	斜面小车	产品由斜面板、小车、支撑杆、摩擦块、砝码桶组成。1.斜面板外形尺寸： $815 \times 100 \times 20\text{mm}$ ；档条宽15mm、高14mm。2.标尺全长800mm、累计误差不超过2mm、最小分度值10mm，其“0”位与档条内侧边线齐平，刻线和数字清晰。3.安装支撑杆孔直径为6mm，深30—40mm，孔与支撑杆配合松紧适度。4.滑轮倾角可调，应能承受 $0.25\text{N} \cdot \text{m}$ 的转动力矩而不滑动。5.支撑杆总长150mm。6.摩擦块外形尺寸： $100\text{mm} \times 80\text{mm} \times 40\text{mm}$ ，摩擦面分别有2个和4个圆孔。	套	30			
63	学生气垫导轨	1.导轨工作面：长度 $\geq 1200\text{mm}$ ；2.导轨纵向竖直面内的直线度：全长 $\leq 0.10\text{mm}$ ；任意400mm长度 $\leq \pm 0.05\text{mm}$ ；3.导轨工作面的夹角： $90^\circ \pm 0.1^\circ$ ；4.导轨工作面的表面粗糙度：Ra3.2 5.导轨脚距：600mm；6.导轨进气口的外径： $\Phi 30\text{mm}$ ；7.滑行器：长度121mm，质量约155g。	台	30			
64	小型气源	1、工作条件：电源：交流220V、50Hz温度： $-10 \sim +40^\circ\text{C}$ 相对湿度：不大于80%2、连续工作时间不小于60分钟，外壳温升不大于 35°C 产品尺寸 \geq 直径 $225 \times 260\text{mm}$ 软管直径32/36mm。	台	30			
65	自由落体实验仪	由铝合金主体、计时器、电磁铁、接球网、钢球、光电门（2个）等组成。1、仪器总高： $\geq 1.4\text{m}$ 2、实验有效高度：1.2m3、电磁铁电源：DC6V4、钢球直径：16mm5、g 值实验相对误差： $\leq 2\%$ 。	套	4			

66	牛顿第二定律演示仪	1. 塑料桶, 放置砝码及砂子作为所加的外力; 2. 底脚 3. 小车轨道 4. 调节螺丝 5. 后面板, 主要作用为: a. 支持二轨道; b. 装有联动刹车装置, 当刹车杆向下按时, 两小车启动, 刹车杆向上弹回时, 两块刹车橡皮压住丝线, 两小车立即停止。 6. 联动杆, 使两刹车动作同步。 7. 小车, 上层为1号车, 下层为2号车。 8. 刻度尺, 最小刻度为1mm。仪器尺寸 $\geq 1050 \times 120 \times 200$ mm。	套	4			
67	反冲运动演示器	用于高中物理教学中演示有关反冲运动的实验, 利用空气的反向作用力推动模型。仪器由导弹模型、风叶、电源开关、换向开关、电池盒、底座、钢丝支架、挡风屏板等组成。	套	4			
68	超重失重演示器	产品主要由可升降的指针式圆盘测力计、上、下横梁、节式直支杆、滑轮、缓冲簧、传动索、导丝、桌夹等构成。圆盘测力计的圆盘直径 $\Phi 160$ mm, 测力计极限量程为2N, 最小分度值为0.02N, 测力计自重约0.35kg。上横梁长约280mm, 下横梁长约190mm, 滑轮、缓冲簧、传动索等固定于上横梁, 滑轮直径 $\Phi 30$ mm。支杆采用两根 $\Phi 11 \times 500$ mm的圆钢螺接而成。导丝共两根, 采用 $\Phi 0.8$ mm的钢丝制作, 长度 ≥ 1000 mm。	套	4			
69	动能势能演示器	产品由底板、带刻度的面板、钢球下落定位孔、透明圆筒、弹簧、弹簧压缩杆、水平连接杆、坚直立柱、钢球、滑块、带刻度滑槽、带布圆柱体等组成。底板、带刻度的面板均采用厚度为1mm的铁板制作, 底板长 ≥ 470 mm, 宽 ≥ 160 mm, 高 ≥ 10 mm, 面板宽440mm, 高450mm, 面板上印制刻度标尺, 标尺全长300mm, 分度值为1cm, 每10cm标注刻度数字。数字字高不小于12mm, 刻线长不小于40mm, 刻线宽不小于1mm, 钢球下落定位孔由支杆和孔架构成, 孔架采用工程塑料制作, 其上设有内径为 $\Phi 20$ mm、 $\Phi 26$ mm的两个孔, 孔深34mm, 支杆采用 $\Phi 9.5$ mm的钢管制作, 长不小于300mm, 孔架的高度可通过支杆任意调节; 透明圆筒采用内径 $\Phi 34.5$ mm的有机玻璃筒制作, 圆筒壁厚不小于4mm, 长312mm; 弹簧为 $\Phi 2$ mm的弹簧钢丝绕制的压缩弹簧, 自由长度为 $\Phi 31 \times 140$ mm; 弹簧压缩杆尺寸为 $\Phi 3.5 \times 90$ mm的金属杆, 两端设带柄螺帽; 水平连接杆采用铝合金型材制作, 长450mm, 宽27mm; 坚直立柱由两根 $\Phi 9.5 \times 450$ mm的钢管制作; 钢球3只, 球直径分别为 $\Phi 24$ mm、 $\Phi 19$ mm、 $\Phi 15.8$ mm, 其中 $\Phi 24$ mm、 $\Phi 19$ mm的钢球上焊接有挂钩; 滑块采用工程塑料制作, 尺寸为 $\Phi 50 \times 50$ mm; 带刻度滑槽采用工程塑料制作, 尺寸为 $320 \times 120 \times 35$ mm, 滑槽宽度39mm。滑槽刻线标尺总长280mm, 分度值1cm, 每10cm标注数字, 分别标有“0、10、20”刻度数字, 数字字高不小于9mm; 带布圆柱体尺寸为 $\Phi 32 \times 56$ mm。产品能直观演示动能势能的种类、产生和相互转化转化, 以及能的守恒。	台	4			
70	平抛竖落仪	手动敲击式, 产品可以固定在支架上和桌面上使用, 仪器有相同的两个穿孔的钢球、铁锤、仪器板, 释球板等, 钢球直径 $20\text{mm} \pm 1\text{mm}$, 采用插接式悬挂, 操作方便, 铁锤尺寸直径18mm, 长度46mm, 误差2mm, 仪器外形尺寸 $\geq 132\text{mm} \times 70\text{mm} \times 180\text{mm} \pm 5\text{mm}$ 。	个	2			
71	平抛运动实验器	产品由底座、面板、滑杆、调节螺杆、接球板、钢球、重锤、平抛导轨、释放装置等组成。底座尺寸约 $350 \times 130 \times 10$ mm, 四脚配有调平螺钉; 面板采用厚度1.2mm的铁板制作, 尺寸为 $\geq 320 \times 232$ mm, 面板上印有坐标线; 接球板采用ABS材料制作, 安装于滑杆上可随意调节高度; 钢球直径 $\Phi 16$ mm, 表面镀铬, 钢球可在导轨上释放高度可以调节。	套	30			
72	碰撞实验器	产品分高中物理教学学生分组实验仪器, 利用该产品可完成验证动量守恒定律、验证弹性碰撞中的动能守恒、验证动量守恒的条件、研究平抛物体的运动等实验。产品主要由轨道、支球架、支球管、挡球板、金属球、非金属球、重锤、桌边夹、过球指示器等组成。轨道采用铝型材制作, 轨道外形宽度 ≥ 20 mm, 支球架、支球管、挡球板与轨道组装为一体; 金属球尺寸为 $S \Phi 15.5$ mm; 非金属球尺寸为 $S \Phi 16.5$ mm; 桌边夹有效夹持厚度5~50mm, 夹持深度40mm。	台	30			
73	二维空间—时间描述仪	同步计时打点描述, 悬浮式平抛	套	30			
74	向心力演示器	数显	台	2			

75	向心力实验器	手动式，产品主要由底座、转动轴承、立柱、横杆、平衡锤、重锤、配重锤、半径指示器、弹簧及弹簧位置调节杆、周期测定片等组成。产品底座尺寸 $\geq 255 \times 95 \times 10\text{mm}$ ；转动轴承内径 $\phi 10\text{mm}$ ，轴承座主体外径 $\phi 33\text{mm}$ ，高 34mm ；立柱采用 $\phi 14\text{mm}$ 圆钢制作，插入轴承座后的立柱高度为 107mm ，立柱上端设有转动手柄，手柄采用工程塑料制作，尺寸为 $\phi 14 \times 25\text{mm}$ ，手柄外表滚花；横杆采用直径 $\phi 6\text{mm}$ 的圆钢制成，长 260mm ，横杆一端设有防止重锤和平衡锤滑脱的柄帽；平衡锤及重锤均采用直径 $\phi 24\text{mm}$ 的圆钢制成，长 50mm ，重锤两端可加配重锤，配重锤质量为 50g ；半径测定器采用厚度为 1mm 的金属板及厚度为 0.3mm 的塑料片组合而成，外形尺寸约 $60 \times 15 \times 35\text{mm}$ ；弹簧类型为圆钩环拉伸弹簧，采用 $\phi 0.5\text{mm}$ 的碳素弹簧钢丝绕制，弹簧自由尺寸为 $\phi 7 \times 28\text{mm}$ ；弹簧位置调节杆采用 $\phi 6\text{mm}$ 圆钢制成，长度 90mm ；周期测定片采用 $\phi 0.5\text{mm}$ 厚铝板制作，直径 $\phi 80\text{mm}$ ，正面印制 0.4s 、 0.5s 、 0.6s 、 0.8s 、 1.0s 、 1.2s 的周期指示刻度。	台	30			
76	凹凸桥演示器	高中教师演示在凹面桥物体对桥面的压力。演示器由电磁铁、钢球、轨道、电磁铁开关、台秤、底座、接球槽、接球槽支杆等组成。1. 外接电源：AC220V。2. 钢球直径 28.5mm 。3. 底座为木质，尺寸： $600 \times 150 \times 16\text{mm}$ 。	套	4			
77	演示力矩盘	产品由圆盘、轴心销、定位销、吸盘组成。圆盘采用工程塑料压制而成，尺寸为 $\phi \geq 270\text{mm} \times 16.5\text{mm}$ ，圆盘表面印制四个同心圆，直径分别为 $\phi 60\text{mm}$ 、 $\phi 120\text{mm}$ 、 $\phi 180\text{mm}$ 、 $\phi 240\text{mm}$ ，在四个同心圆周均布直径为 $\phi 4.2\text{mm}$ 的小孔，小孔分布与轴心对称，孔数不少于34个；轴心销采用 $\phi 8\text{mm}$ 的金属杆车制，一端与圆盘中心孔配合，另一端与支杆插接；定位销共6只，采用 $\phi 8\text{mm}$ 的金属杆车制，总长 19mm ，定位销一端与圆盘上的小孔插接，另一端附有挂钩码的吊线，吊线长度不小于 300mm ，吸盘可方便的吸附在平面的黑板上，吸附稳定可靠。	个	4			
78	动量传递演示器（碰撞球）	5球，演示物体相互作用时动量（和动能）的传递。由底板、立柱横杆等组成仪器支架。支架上悬挂五个质量相同的钢球。钢球直径 $\geq 20\text{mm}$ 。底座采用ABS工程塑料压制而成。	套	4			
79	音叉	音叉应采用碳钢制成，表面镀铬，音叉长度 $\geq 190\text{mm}$ ，频率 256Hz ，叉枝宽 $\geq 8\text{mm}$ ，叉枝厚 $\geq 5\text{mm}$ ，两支股内间距 $\geq 8\text{mm}$ ，需配音叉槌头，共鸣箱。	套	4			
80	音叉	本仪器为单支系整块45号碳钢制成，表面镀铬，四面平直菱角整齐，总长 $\geq 154\text{mm}$ ，叉支厚 $5.5 \times 8.5\text{mm}$ ，圆柄。频率 512Hz 以钢印载明，其误差不大于 $\pm 0.5\text{周}$ ，另附有共鸣箱和橡皮击槌。橡皮击槌球直径 25mm ，木柄直径 8mm 长 170mm ；共鸣箱外形尺寸： $140\text{mm} \times 90\text{mm} \times 50\text{mm}$ 。	套	4			
81	纵波演示器	产品为支杆悬挂弹簧型式，主要由机架、弹簧钢片、螺旋弹簧、连接杆、衬布、振源等组成。机架由左、右支架及橡胶脚构成，采用工程塑料制作，底部长约 240mm ，宽约 25mm ，机架总高度 $\geq 380\text{mm}$ ；弹簧钢片厚度 0.8mm ，长 300mm ，宽 3mm ，通过改变振子位置，弹簧钢片的频率可在 $2.5 \sim 3.3\text{Hz}$ 范围内调整；螺旋弹簧采用 $\phi 0.5\text{mm}$ 的碳素弹簧钢丝绕制，绕制直径 $\phi 62\text{mm}$ ，弹簧工作长度 100mm ，全长圈数 150 ± 10 ，波速：不大于 0.5m/s ，波的传播可见距离不少于2个单程；连接杆采用直径 $\geq \phi 9\text{mm}$ 的钢管螺接而成，全长 1100mm ；衬布为反光白布，长 1100mm ，宽 450mm ；振源振子 $\phi 18 \times 9\text{mm}$ ，振子高度可在弹簧钢片上任意调节。仪器可完成下列实验内容：纵波的传播、波长跟振源频率的关系、脉冲波的传播、纵波的反射、波的基本性质、驻波现象等。	套	2			
82	声速测量仪	由传感器、触发器、声源、支架、底座、小铜锤、连接线等组成。产品主要技术指标：声源频率 $\geq 5\text{kHz}$ ；传感器间距： $3 \sim 4\text{m}$ ；测量精度： 5% ；工作电压： $\text{DC}9\text{V}$ ；配套仪器：J0201-1计时器，精度 0.1ms 。传感器共两只，主要由外壳及电路板等组成，传感器外形尺寸 $\geq 62\text{mm} \times 58\text{mm} \times 27\text{mm}$ ；触发器主要由外壳、工作指示灯、控制开关、插线孔及内部电路板组成，触发器外形尺寸约 $130\text{mm} \times 85\text{mm} \times 65\text{mm}$ ；声源由支杆和铃盖组成，支杆采用 $\phi 5 \times 85\text{mm}$ 金属杆制作，铃盖采用 $\phi 60$ 自行车铃盖；支架采用 $\phi 6\text{mm}$ 圆钢制成，长度 75mm ；底座采用工程塑料制作，底座底径 $\phi 120\text{mm}$ ，高度 30mm ；小铜锤采用 $\phi 8\text{mm}$ 铜棒车制，长 18mm ，两头倒圆角，手持柄长 80mm ，采用 $\phi 5\text{mm}$ 金属杆制作；连接线长度 1200mm 。	台	2			

83	共振音叉	1、声学仪器，供中、小学音乐教学中作定音及中学物理教学实验用。2、音叉的频率为 $440\pm 1\text{Hz}$ ，频率误差为 0.8Hz （在 20°C 时），3、两支同频率音叉为一组，系用整块45#碳钢制成，棱角整齐，叉截面为： $6.5\text{mm}\times 16\text{mm}$ ，音叉臂长约 109mm ，臂间距： 17mm 。4、结构组成：音叉一对，共鸣箱一对（木质，尺寸 $\geq 180\text{mm}\times 90\text{mm}\times 53\text{mm}$ ），击锤1个，改变钢箍1个，底座带有4个橡胶垫，上方带有凸起音叉叉槽。	对	2			
84	纵横波演示器	产品为支杆悬挂弹簧型式，主要由机架、弹簧钢片、螺旋弹簧、连接杆、衬布、振源等组成。机架由左、右支架及橡胶脚构成，采用工程塑料制作，底部长约 240mm ，宽约 25mm ，机架总高度约 380mm ；弹簧钢片厚度 0.8mm ，长 300mm ，宽 3mm ，通过改变振子位置，弹簧钢片的频率可在 $2.5\sim 3.3\text{Hz}$ 范围内调整；螺旋弹簧采用 $\phi 0.5\text{mm}$ 的碳素弹簧钢丝绕制，绕制直径 $\phi 62\text{mm}$ ，弹簧工作长度 $\geq 100\text{mm}$ ，全长圈数 150 ± 10 ，波速：不大于 0.5m/s ，波的传播可见距离不少于2个单程；连接杆采用直径 $\geq \phi 9\text{mm}$ 的钢管螺接而成，全长 1100mm ；衬布为反光白布，长 1100mm ，宽 450mm ；振源振子 $\phi 18\times 9\text{mm}$ ，振子高度可在弹簧钢片上任意调节。仪器可完成下列实验内容：纵波的传播、波长跟振源频率的关系、脉冲波的传播、纵波的反射、波的基本性质、驻波现象等。	台	2			
85	绳波演示器	横波、行波、驻波、模拟偏振	套	2			
86	波动弹簧	扁钢丝弹簧，表面电镀处理。弹簧外径不小于 66mm ，圈数不小于160。	个	2			
87	波动演示器	手摇式箱式结构，双面显示，16个振子，偏心轮传动，一面演示横波，另一面演示纵波。	台	2			
88	发波水槽	一、用途：利用水波的投影显示波的形成、传播、反射、干涉和衍射等现象；二、结构：主要由壳体、水槽、振源、附件及光源等组成，水槽及壳体：水槽是用底部装有密封、透明玻璃的塑料盆制成，1、壳体用塑料制成，上面放置水槽，正面竖直安装毛玻璃，作为水波投影屏幕，框架内部倾斜 45° 装有平面镜；2、振源：振源采用电磁、激励式，由电磁铁、电位器、振杆、振子、主板等组成；3、光源：光源为盒式机械遮挡频闪光源，灯泡为 $12\text{V } 100\text{W}$ 幻灯机溴钨灯，频闪器是由直流微型电动机驱动一个可旋转的遮挡叶片，盒的顶部开有散热窗；4、水槽发波附件为单振子、双振子、平面波振子及挡板2块。主机规格尺寸： $290\text{mm}\times 264\text{mm}\times 320\text{mm}$ 。	套	2			
89	弹簧振子	产品为气垫式。由导轨、滑块、弹簧、刻度尺、进气管等组成。1.导轨为塑料成型，工作面成 90° 的夹角，两面分布若干小孔，有效长度 240mm 。2.滑块采用透明塑料注塑成型，夹角为 90° ，滑块上有固定指针和弹簧的部位，长 100mm 。3.刻度尺为铝制，表面对称印刷0、2、4、6、8、10的刻线和数字。	套	2			
90	弹簧振子振动图像描绘器	产品由铝合框体、走纸装置、描迹纸、火花描迹器、气垫式弹簧振子、大功率的增氧泵（气源自备）等组成。气垫有机玻璃，长 220mm 高 40mm ，排布均匀，11个 $\phi 1.2\text{mm}$ ，走纸装置用减速电机60转/秒。外形尺寸 $\geq 350\times 315\times 35\text{mm}$ 。	台	2			
91	简谐振动投影演示器	仪器采用CMOS数字集成电路和钟控集成电路，主要由机箱、显示屏、发光管、控制面板、电源线等组成。机箱尺寸约 $540\times 235\times 90\text{mm}$ ；显示屏厚度 $\geq 2\text{mm}$ 的有机玻璃板制作，尺寸 $\geq 540\times 230\text{mm}$ ；控制面板上设有：矢量圆周开关、旋转矢量开关、振子振动开关、简谐振动开关、波动图像开关、周率调节旋钮、手动按钮、暂停开关、双踪开关、电源开关等，各个操作键，根据教学演示需要，可自行组合。产品主要技术性能：1）振幅：最大值 $\geq 60\text{mm}$ ；2）波长： $160\pm 5\text{mm}$ ；3）周期： ≥ 0.25 ；4）波数。	台	2			
92	匀速圆周运动投影器	产品由吊线横梁、吊杆、摆长调整器、屏幕板、单摆球6、电磁铁、转动盘、小球、机箱座、屏幕支架、电磁铁开关等组成，仪器工作电压为直流 $6\sim 9\text{V}$ 。	台	2			
93	单摆组	产品由5个摆球及摆线组成。摆球中心均设有穿线孔。5个摆球分别为： $S\phi 20\text{mm}$ 的大钢球1只， $S\phi 12.8\text{mm}$ 的小钢球2只， $S\phi 24\text{mm}$ 的大塑料球1只， $S\phi 15\text{mm}$ 的小塑料球1只。摆线为不易伸缩的棉线，长度 $\geq 1500\text{mm}$ 。	组	30			
94	单摆振动图像演示器	仪器由底座、立杆、无噪声直流电机、画板、画笔、摆锤、电磁铁、传动机构等组成。底座采用优质木材制作，四角设有橡胶垫脚，底座外形尺寸约为 $800\times 240\times 50\text{mm}$ ，立杆采用 $\phi 10\text{mm}$ 圆钢制作，高度 $\geq 700\text{mm}$ ；圆锥形摆锤由圆钢制作，尺寸为 $\phi 34\times 50\text{mm}$ ，摆线长 $\geq 700\text{mm}$ 。仪器使用电源：DC 6V 。	台	4			

95	受迫振动和共振演示器	改变策动摆摆长，可分别使5个摆长不同的单摆共振。产品由支架、底座、5个塑料球、摆板及策动摆组成。1. 支架采用冷轧板冲压成型，外形尺寸：440mm×335mm×25mm，表面防锈处理。2. 底座为冷轧板成型，外形尺寸：400mm×130mm×20mm，表面防锈处理。3. 塑料球直径25mm。3. 策动摆为可调式。	台	4			
96	共振演示器	本仪器是利用电机做动力策动三只弹簧振子纵向振动，策动频率可调范围1-5.5Hz，数码显示，共振点频率可记忆锁存，断电记忆数据不丢失。电机驱动、三只弹性系数不同的弹簧振子，具有不同的固有频率，振源为3个不同颜色的塑料球，由同一个驱动轴上的电机策动，通过调节策动频率来可选用三组中的不同弹簧，捕捉每一个弹簧振子的共振点，当策动频率与某个弹簧振子的固有频率一致时，该弹簧振子就会与策动频率产生共振，出现强烈的最大幅度的振动。而另外两个弹簧振子反应相对平静。产品由底座、支柱、上架板、调节纽、振子、弹簧、电机驱动机构、操控面板等组成，使用电压：AC220V±10%，50HZ。仪器尺寸为≥320mm×150mm×540mm。	台	4			
97	浸润和不浸润现象演示器	产品由浸润材料和不浸润材料及塑料滴管组成。浸润材料包括：木片、棉布、玻璃片；不浸润材料包括：铝片、铁片、塑料片。尺寸≥60mm×30mm。	个	4			
98	液体表面张力演示器	供中学物理课讲述液体的表面张力进行演示实验或分组实验用。1. 产品由半球环、双环、棉线环、棉线圈环、金属框架、钢丝圈六件组成。1. 半球环、双环、棉线环、金属框架采用Φ1.5mm的钢丝制造，表面镀铬。手柄长度均不小于70mm。	套	4			
99	毛细现象演示器	仪器由塑料盛液座、毛细管支架及五根内径大小不同的玻璃毛细管组成。盛液座及毛细管支架采用工程塑料制作，盛液座内空尺寸≥160mm×86mm×10mm，毛细管支架宽20mm，支架距盛液座底部高度≥80mm；毛细管长度均为130mm。	套	4			
100	气体定律实验器	要提供修正体积数据	套	30			
101	玻意耳定律演示器	仪器有金属底板、压力表、容器和阀门组成。压力表范围：-1000hPa-+3000hPa, 容器为拉压两用，阀门为铜制阀门。	套	4			
102	盖·吕萨克定律演示器	仪器由尺度板、玻璃管、橡皮塞、烧瓶、温度计、支脚、胶头滴管等组成。	套	4			
103	气压模拟演示器	产品用于模拟气体分子的运动，以解释气体压强的产生及气体定律等微观现象，电机转速可调，仪器工作电源电压：DC10V。产品主要由导向杆、配重块、透明筒、活动圆盘、塑料小球、振动板、底座、电机调速旋钮、电源接线柱、电源开关等组成。导向杆采用塑料管制作，尺寸为≥Φ3×100mm，配重块为金属材料制作，尺寸为Φ14×6mm，透明筒采用“372”材料制作，尺寸为Φ100×130mm；活动圆盘采用泡沫材料制作，尺寸约Φ95×9mm；用于模拟气体分子的塑料小球尺寸为SΦ6mm，数量100粒；振动板采用有机玻璃板制作，尺寸约Φ95×3mm；底座材质为塑料，外形尺寸为128×130×118mm。	套	4			
104	饱和和水汽膨胀液化演示器	打气筒、储气瓶、转能堵头、转能堵孔堵头固定棒外形尺寸≥285*125*115mm。	套	4			
105	玻棒(附丝绸)	聚碳酸酯棒(附毛皮)，教师用。1、直径为12mm、长为295mm，一端为锥体，头部为球形状。2、毛皮尺寸不小于：100mm×100mm。	对	4			
106	胶棒(附毛皮)	聚碳酸酯棒(附毛皮)，教师用。1、直径为8mm、长为250mm。2、毛皮尺寸≥：100mm×100mm。	对	4			
107	箔片验电器	一对装。1. 本产品由塑料外壳、圆盘、导电杆、箔片等组成。2. 外壳透光洁透明，无气泡及划痕。3. 圆盘(直径26mm)、导电杆(直径6mm)用金属制成，表面镀铬处理。4. 导电杆与外壳间有绝缘套管，安装后应无明显缝隙，取下方便。5. 金属箔片厚度不大于0.2mm，长度不小于20mm。	对	4			
108	指针验电器	产品由两只灵敏度相同的指针验电器组成。指针验电器由底座、外壳、圆盘、导电杆、绝缘子、指针、指针架、接地线柱等构成。底座采用工程塑料制作，底座底径Φ102mm，高40mm；圆盘采用厚度为1mm的A3板材成型，尺寸为Φ190×70mm；导电杆采用Φ6mm的圆钢制作，总长度约80mm；指针采用薄金属材料制成，长度≥100mm，针体平直，下部成箭头形；指针架采用金属材料制作，指针在指针架上动作灵敏可靠，不前不后偏斜摇摆，电荷消失后能顺利回零。仪器组装后总高度约330mm。	对	4			

109	感应起电机	起电盘采用直径 $\geq 235\text{mm}$ ，厚 $\geq 3\text{mm}$ 的有机玻璃板制成；起电机两电梳之间采用无横梁、悬臂式结构；底座采用绝缘性能优良的塑料或其它同等性能的材料制成；起动盘转动平稳灵活，火花放电较好。电刷与起电盘上铝箔接触良好，铝箔厚度 $\geq 0.3\text{mm}$ ，铝箔应采用非金属铆钉与起电盘插接牢固，不得采用胶水黏贴铝箔，其它应符合JY115—82《感应起电机》的有关规定。	台	2			
110	枕形导体	用于演示静电感应和感应起电。结构：二只金属制成的空心圆筒，空心圆筒外形尺寸为 $\Phi 60\text{mm} \pm 1\text{mm}$ ，高约68mm；一端为半球面，另一端为平口，将二只圆筒的平口对合起来，就成为一个枕形导体，每只导体均有绝缘支杆及底座。支杆 $\Phi 12\text{mm}$ ，高80mm；底座 $\Phi 12\text{mm}$ ，高约13mm。	副	2			
111	小灯座	产品由灯座、接线柱和螺旋式灯座组成，与E10小电珠配用。底座采用酚醛塑料等硬质绝缘材料制成。制成灯座采用的磷铜片厚度不小于0.5mm，中心触点采用的磷铜材料应厚0.3mm~0.4mm，接线柱行程不小于6mm。	个	30			
112	单刀开关	产品由底座、接线柱、闸刀、刀座、刀承和绝缘手柄组成。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度 $\geq 7\text{mm}$ ，闸刀厚度 $\geq 0.7\text{mm}$ 。接线柱直径为 $\geq 3\text{mm}$ ，有效行程 $\geq 4\text{mm}$ 。	个	30			
113	电阻定律演示器	产品由底板、三种不同金属导线（铜丝、铁丝、镍铬丝）、接线柱、连接片等组成。底板采用高密板制作，尺寸 $\geq 556 \times 197 \times 16\text{mm}$ ，底板安装有橡胶底脚，底脚高12mm；金属导线技术参数：铜丝1根，线径 $\Phi 0.5\text{mm} \pm 0.04\text{mm}$ ，有效长度 $1000\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，阻值0.09 Ω ；铁丝1根，线径 $\Phi 0.5\text{mm} \pm 0.04\text{mm}$ ，有效长度 $1000\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，阻值0.4 Ω ；镍铬丝2根，线径 $\Phi 0.5\text{mm} \pm 0.04\text{mm}$ ，有效长度 $1000\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，阻值2.4 Ω 。	台	2			
114	电容器充放电实验器	280*200mm亚克力	套	30			
115	演示线路实验板	高中演示组	套	4			
116	焦耳定律演示器	1、焦耳定律演示器主要由以下配件组成：1.1、示教板 1套1.2、带电阻容器 4个1.3、支撑脚 2个1.4、连接线 8根2、焦耳定律演示器为数字显示，工作电压DC12V。3、示教板采用优质工程塑料ABS制作，规格尺寸不小于295X255X25mm。 3.1、示教板左上方安装A、C数字显示屏，右上方安装B、C数字显示屏。 3.2、左中安装电流开关，中间安装单和双电阻输入端子和传感器探头引线。 3.3、开关下面安装DC12V电流输入端子，正、负标注清晰。 3.4、下方安装溶器托架，托架与溶器配合应松紧良好，平稳无倾斜现象。 3.5、示教板两侧开有飞机孔，便于安装支撑脚。4、组装后的示教板应排列规范、美观、印刷清晰。5、带电阻容器采用透明塑料制作，外形尺寸不小于57X36X61mm，应有R1~R5标注，其中R1为5 Ω ，R2、R3、R4均为10 Ω ，接线装置固定牢靠。6、支撑脚采ABS工程塑料制作，尺寸不小于115X13X120mm，抱住示教板推到位后，应摆放平稳，无脱落现象。7、连接线一端用鱼叉，另一端用香蕉插，长度不小于100mm和400mm。8、组合后的焦耳定律演示器，通电后按教学内容要求实验，应性能稳定、效果明显正确。9、工作条件 工作电压：DC12V工作环境：-10~40℃相对湿度：≤85%加温时间：单次不超过10分钟加温温度：≤70℃	套	2			
117	保险丝作用演示器	产品由塑料机壳、面板、电源线及附件组成。机壳采用优质塑料制作，面板颜色为白色，面板有效尺寸长 $\geq 450\text{mm}$ ，宽 $\geq 320\text{mm}$ ，正面印制相应的实验电路图，原理图线条宽 $\geq 3\text{mm}$ ，线条颜色采用丝网印制。接线柱、电流表、保险管、指示灯、单刀开关等安装在电路图相应位置。仪器所配附件包括：1、短路保险丝1根，（直径 $\Phi 0.3\text{mm}$ ，长 $\geq 130\text{mm}$ ）；2、0.5A保险丝管10只；3、2A保险丝管10只；4、12V 1.5A小灯珠1只，12V 0.5A小灯珠1只，灯珠均带叉头导线。5、保险丝塑料套管5根，长度 $\geq 60\text{mm}$ ；6、指示电表准确度为2.5级。产品主要技术参数：输出电压：AC 12V；输出电流 $\geq 2\text{A}$ ；工作电压：AC220V $\pm 10\%$ 50Hz。仪器性能：短路时保险丝熔断过程由微红→深红→发白→熔断，过程明显；在保险丝选用过大，线路超负荷工作时，保险丝套管冒烟并挥发气味明显。	套	2			
118	球形导体	球形导体由球体、绝缘支杆、底座三部分组成。球体采用不锈钢空芯球体，表面镀镍，球体直径 $\Phi 94\text{mm}$ ，绝缘支杆与底座总高度 $\geq 105\text{mm}$ ，支杆直径 $\Phi 10.5\text{mm}$ ，底座底径 $\Phi 103\text{mm}$ 。	个	2			

119	验电器连接杆	产品由绝缘手柄、连接杆、紧固螺钉构成。绝缘手柄采用直径 $\phi \geq 12\text{mm}$ 的有机玻璃棒制作，长度 $\geq 135\text{mm}$ ；连接杆采用直径 $\geq \phi 2\text{mm}$ 的钢丝制作，长度约 260mm ，两端成形为“V”形；紧固螺钉采用 $M4 \times 10$ 带柄螺钉。	个	4			
120	移电球(验电球)	产品由绝缘手柄及金属球构成。绝缘手柄采用直径 $\phi 12\text{mm}$ 的有机玻璃棒制作，长度 $\geq 100\text{mm}$ ；金属球采用直径 $\phi 14\text{mm}$ 钢球，表面镀铬。金属球与绝缘手柄端面接触良好，螺接牢靠。	个	4			
121	验电羽	产品由底座、支架、丝线固定卡、丝线等组成，每套配两只。底座采用工程塑料制作，尺寸为 $\geq \phi 69\text{mm} \times 12\text{mm}$ ；支架采用 $\phi 3.5\text{mm}$ 的金属杆制作，支杆高度 100mm ；丝线固定卡采用厚度为 $\geq 0.5\text{mm}$ 金属板成型，固定卡直径 $\geq \phi 27\text{mm}$ ；丝线颜色为红色，线径约 1mm ，丝线均匀分布在固定卡周边，丝线下垂长度 $\geq 50\text{mm}$ 。产品外形尺寸约 $\geq \phi 69 \times 120\text{mm}$ 。	对	2			
122	验电幡	产品由铜丝网、红丝线、支柱、底座等组成。铜丝网为平纹黄铜丝网，目数：200目/吋，铜丝网尺寸为 $\geq 360 \times 115\text{mm}$ ；红丝线 $\phi 1 \times 150\text{mm}$ ，共10根，悬挂在铜丝网两侧。支柱共3根，采用 $\phi 5\text{mm}$ 铜管制作，长度 $\geq 160\text{mm}$ ，3根支杆分别固定在铜丝网的两端及中心位置；支座采用工程塑料制作，底座3个，底座底径 $\phi 65\text{mm}$ ，支座高度 $\geq 41\text{mm}$ 。将带支杆的铜丝网插入底座组成验电幡，产品组装后总高度 $\geq 195\text{mm}$ 。	个	2			
123	尖形布电器	产品由尖形导体（包括内锥体）、绝缘支杆、底座三部分组成。尖形导体用不锈钢材制作，表面电镀，导体直径 $\phi 57\text{mm}$ ，柱形长度 85mm ，锥体高度 75mm ；绝缘支杆及底座的总高度约 80mm ，绝缘支杆直径 10mm ，底座采用ABS工程塑料制作，尺寸约 $82 \times 55 \times 14\text{mm}$ 。导体与绝缘支杆之间用金属杆连接，金属杆尺寸 $\phi 5 \times 23\text{mm}$ 。	个	2			
124	正负电荷检验器	产品由机壳、指示灯、复位开关、电源开关、探头、电路板、电池盒等组成。仪器外形尺寸： $\geq 130 \times 86 \times 66\text{mm}$ ；产品机壳采用ABS工程塑料制作，探头为 $S \phi 4.5$ 的金属圆球。电路板、电池盒安装于机壳内部，仪器结构紧凑、实验方便、灵敏度高，可以检验摩擦起电的电荷，电容等带电体的正负及演示静电感应。仪器使用电源电压：DC6V。	台	2			
125	静电实验箱	产品为组合式教具，主要由圆锥底座3个，金属立杆2根，电场线小瓶3个，电场力盒，微静电观察盒、验电羽小球，泡沫球2个，植绒盒，电子风轮，消烟除尘装置，燃气爆发装置，香座及香，抗静电液等组成。产品与电子起电机配用，可完成电场力(静电乒乓)实验；电场线实验；静电屏蔽实验；微静电观察盒实验；钟摆小球实验；验电羽实验；电子风轮实验（静电电动机）；燃气爆发实验；避雷针实验；静电除尘实验；静电植绒实验等多种静电实验。	套	4			
126	金属网罩	由金属网罩和绝缘底盘两部分组成。它的顶端有一个圆孔，用来插入连接器，连接器是一根金属小杆，上端附有金属球，下端装有金属链条，金属杆可以沿着一个短套管滑动并有顶丝制紧。套管卡在金属网罩顶端圆孔中，金属底盘用绝缘支柱固定在底座上。	个	2			
127	电场线演示器	产品由五块电场线演示板组成，分别为单点电极演示板、双点电极演示板、平行板电极演示板、环形电极演示板、尖形导体演示板。演示板采用透明性好的“372”材料制作，由盒座和盒盖组成，盒座内注满机油和适量发屑后与盒盖密封良好，五块演示板外形尺寸均 $\geq 108 \times 90 \times 6.5\text{mm}$ 。单点电极演示板：单点电极采用 $M4 \times 16$ 接线柱，接线柱设在演示板的中心位置；双点电极演示板：双点电极采用 $M4 \times 16$ 接线柱，两接线柱位于演示板短边中心线上，两接线柱间距 35mm ；平行板电极演示板：两条宽 5mm ，长 45mm ，厚度为 0.5mm 的铜片用接线柱平行安装在演示板内，两平行板中心距为 32mm ；环形电极演示板：环形电极由宽 5mm 、厚 0.5mm 的铜片成形，外径 $\phi 36\text{mm}$ ，内径 $\phi 24\text{mm}$ ；尖形导体演示板：尖形导体由 $8 \times 0.5\text{mm}$ 的铜片制作，一端为 $R12\text{mm}$ 的半圆形，一端为尖形，尖形导体总长 36mm 。所有演示板密封牢靠，无漏油现象。	套	4			
128	电势演示仪	产品由导电玻璃、带坐标孔的透明塑料板、接线柱、表笔一对、白纸、复写纸、导电纸各1张组成。1.导电玻璃板的一面为导电的，尺寸： $237\text{mm} \times 200\text{mm} \times 5\text{mm}$ 。2.带坐标孔的透明板孔径 1.8mm ，两孔间距 20mm ，尺寸： $237\text{mm} \times 200\text{mm} \times 3\text{mm}$ 。	套	4			

129	电场中带电粒子运动模拟演示器	产品工作电压AC220V,由LED模拟屏、加速旋钮、偏转旋钮等组成,模拟粒子运动。通过调节加速旋钮,粒子做匀加速直线运动。调节偏转旋钮,粒子做平抛运动。	套	4			
130	常用电容器示教板	电解电容器、云母电容器、陶瓷电容器、薄膜电容器、贴片电容器、微调电容器、可变电容器等	套	4			
131	常用电阻器示教板	定值电阻(碳膜电阻、金属膜电阻、绕线电阻、水泥电阻等)、可变电阻(电位器等)、特殊电阻(热敏电阻、光敏电阻等)	套	2			
132	演示电桥	供中学物理演示实验用,产品主要由电阻丝、刻度尺、滑键、支架。电阻丝采用直径0.3mm的康铜丝,刻度尺有效刻度 $\geq 1000\text{mm}$,滑键采用透明塑料制作,中间有按键,按键采用锡磷青铜皮制作,按压按键后能够与电阻丝接触良好,滑键滑行自如,支架采用木质,可立与桌面。	个	2			
133	条形磁铁	铝镍钴	对	20			
134	蹄形磁铁	铝镍钴	个	20			
135	磁感线演示器	磁感线演示器由注油铁粉密封机玻璃盒组成,表面光洁无划痕,外形尺寸 $\geq 200 \times 123 \times 11\text{mm}$,实验时可经过轻敲盒子,让铁粉在跳动中自由排列。使铁粉可在盒内油中自由移动	套	4			
136	立体磁感线演示器	产品由永磁体、磁力线演示器组成。永磁体磁力线的空间分布面为6面,各面绕永磁体均匀分布。永磁体有柱形、蹄形两种,磁感应强度 $\geq 100\text{mT}$,永磁体上有极性标识,北极(N)极涂红色,南极(S)涂蓝色。磁力线演示器主要由衬板、磁分子、连接板构成。衬板用透明塑料制成,板面尺寸 \geq 长200mm,宽80mm,厚度 $\geq 2.5\text{mm}$ 。衬板中部设有嵌放永磁体的槽;磁分子采用软磁材料制作,厚度 $\geq 0.3\text{mm}$,长约12mm,宽约4mm。	套	4			
137	磁感线演示板	磁感线演示板由透明穴板、小铁针、方架及永磁体组成。透明穴板采用“372”材料制作,表面光洁无划痕。透明穴板共三块,三块透明穴板拼装后尺寸 $\geq 250 \times 240 \times 5\text{mm}$;小铁针封装在均匀分布的透明穴板上的圆穴中,能在圆穴中自由活动,小铁针长约8mm。每块透明穴板中的小铁针数量不少于140根;方架供投影时放置透明穴板用,方架采用ABS工程塑料制作,外形尺寸 $\geq 252 \times 248 \times 40\text{mm}$;产品所配永磁体为条形磁铁,磁铁外形尺寸为 $80 \times 18.5 \times 18.5\text{mm}$,磁感应强度 $\geq 60\text{GS}$,磁铁表面有极性标注,红色为N极,蓝色为S	套	4			
138	电流磁场演示器	仪器由示直线圈、环形线圈、螺线管及透明电磁板、接线柱、小磁针及针座等组成。线圈及螺线管采用高强度漆包线绕制;其中直线圈、环形线圈为一个底座,螺线管线圈为一个底座,其中底座为尺寸 $\geq 175 \times 135 \times 40\text{mm}$,小磁针为菱形小磁针,磁针体长28mm,宽8mm,磁针体平均剩磁 $\geq 5\text{mT}$ 。	套	4			
139	菱形小磁针	16支,产品由磁针体及支座组成。小磁针的磁针体为平面菱形,磁针体外形尺寸:长 $\geq 27\text{mm}$,宽 $\geq 7\text{mm}$ 。磁针体表面喷漆,北极(N)为红色,南极(S)为白色。小磁针出厂一年内,磁针体的平均剩磁 $\geq 5\text{mT}$;支座底径 $\phi \geq 24\text{mm}$,支座总高 $\geq 25\text{mm}$ 。	套	8			
140	翼形磁针	1.磁针体长度为144mm,磁针两极,每一极端点磁感应强度 $\geq 9\text{MT}$;2.有垂直翼形针体和支座两部分;3.磁针体:具有磁性的片状针体;翼形磁针的磁针体为翼形扭式,两翼面与中部面互相垂直;两翼面端斜面向下;4.磁针体的中间铆接铜轴承套。	对	8			
141	演示原副线圈	产品由演示原线圈、演示副线圈、软铁芯三部分组成,演示原线圈内径 $\geq 13\text{mm}$,外径 $\geq 22\text{mm}$,用0.59mmQZ型漆包线分四层平绕400匝,绕线宽度65mm,演示副线圈内径35mm,外径49mm,用0.27mmQZ型漆包线分五层平绕1115匝,绕线宽度69mm,两线圈表面有示向胶线三匝,铁芯为软铁棒尺寸 $\Phi 12\text{mm}$,棒上装塑料手柄。其他技术要求应符合JY120-1982。	套	8			
142	左右手定则演示器	产品由底座、支架、接线板、方形线圈、接线柱等组成。底座采用ABS工程塑料压制而成,尺寸 $\geq 200 \times 150 \times 16\text{mm}$;支架采用2根 $\phi 6.5\text{mm}$ 的金属杆制成,高度260mm,表面镀铬;接线板采用厚度为4mm的有机板制作,宽度23mm,接线板与两根支架的导通采用厚度0.5mm,宽10mm的铜片连接;方形线圈采用QZ高强度漆包线在方形骨架上绕制而成,方形骨架采用“372”材料制作,尺寸为 $70 \times 65\text{mm}$,方形线圈直径约40mm。线圈两端引线采用 $\phi 1.8\text{mm}$ 的铜丝,引线长度 $\geq 150\text{mm}$ 。产品组装后,线圈框架中部到底座的高度约为65mm。	个	4			

143	手摇交直流发电机	包括定子、转子、整流器、集流环、电刷、灯座（带灯泡）、手摇驱动机构和底板等部分。定子应由永磁体和极靴组成，转子应由转轴、两极电枢铁芯、电枢线圈以及整流器和集流环组成。整流器在任何位置不应将两电刷短路，电刷与整流器和集流环应使用弹性接触，转动灵活。转子转速为1600r/min 空载时，输出端交流和直流电压均应 $\geq 8V$ ；接 16Ω 电阻负载时，输出端交流和直流电压均应 $\geq 5V$ ；不带皮带轮用作电动机使用时启动电压 $\leq 4V$ ，电流 $\leq 0.4A$ ，底座采用高密板制作，整体尺寸 $\geq 290 \times 180 \times 220mm$ 。	个	2			
144	阴极射线管	磁效应管，演示阴极射线在磁场内发生偏转的现象，说明阴极射线是从阴极发射出的带电微粒流；结构由泡壳、挡板、荧光板、阴极、阳极、塑料座等组成。	个	2			
145	阴极射线管	示直进管	支	2			
146	阴极射线管	机械效应管	支	2			
147	阴极射线管	静电偏转管	支	2			
148	安培力演示器	产品由底座、磁极框架、磁铁、通电线框、接线柱、连接片、刻度盘支架、刻度盘、指针等组成。底座厚度1.5mm的冷轧板制作，尺寸 $\geq 180 \times 130 \times 20mm$ ；磁极框架采用2mm厚的铁板制作，框架高120mm，宽40mm；两组磁铁在框架上安装后两极间距38mm，磁铁红色代表N极，蓝色代表S极；通电线框采用1mm厚的铜板制成，线框外形 $88 \times 63mm$ ，线宽4mm；连接片采用0.5mm厚铜片制作，长35mm，宽8.5mm；刻度盘支架采用 $\phi 4mm$ 金属杆制成，支架高度250mm；刻度牌采用2.5mm厚塑料板印制，长刻线宽5mm，长15mm，短刻线宽4mm，长10mm；指针采用0.3mm厚金属板成型，长165mm。仪器总体尺寸 $180 \times 130 \times 310mm$ 。	套	2			
149	自感现象演示器	产品由面板及底脚构成。面板采用塑料制作，长 $\geq 450mm$ ，宽 $\geq 320mm$ 。面板上分“通电自感现象”和“断电自感现象”两部分。表面印制有电原理图并分别标有两部分的工作电压。导线采用暗线布置，内部接线和面板上的原理图一致。灯座、变压器、接线柱、旋钮开关等均安装在面板电路上所标示位置。底脚高约40mm。主要技术参数：演示通电自感现象时：电源电压：直流或稳压10V，小灯泡：6.3V 0.3A；演示断电自感现象时：电源电压：直流或稳压4V，小灯泡：6.3V 0.3A。	台	4			
150	电磁感应演示器	仪器由磁块1对、小磁针（及架子）一套、磁力线演示板1块、方线圈1只、直流电机模型1只、交流发电机模型1只、软线圈1只、滚动导轨1只、滚动直导线1根组成；磁感应强度 $\geq 7mT$ ，匀强磁场面积 $\geq 130 \times 110mm$ ，磁场不均匀度 $\leq 40\%$ ，电流电压、直流电机模型：DC9V，滚动导体实验：DCs4V(3A)	套	4			
151	电磁阻尼演示器	开窗铝管、磁块、杂物块	套	4			
152	交流电路特性演示器	产品主要由机壳、面板、电流表、电压表、开关、变压器、电感、电阻、电容、接线柱、连接导线、电源线等组成。机壳采用优质塑料制作，面板尺寸 $\geq 445 \times 320mm$ ，面板上印制有电原理图并分别标有各元器件符号，各元器件安装于电路图所示位置。仪器主要技术指标：输出频率： $f_1 < 1Hz$ ； $f_2 > 2Hz$ ；纯电感电路、纯电容电路电压和电流的相位差显示明显；通过频率变换，在演示交流电路中频率、容抗、感抗关系时电流表显示明显；仪器工作电压：AC 220V 50Hz。仪器可通过开关变换频率，得到两种不同频率的交流信号输出，再配合面板上的容性负载和感性负载，可定性验证容抗、感抗和频率三者间的关系。	台	2			
153	可拆变压器	1、仪器由单相芯式变压器铁芯、变压器线圈及铁芯压紧螺钉装置等组成，仪器总体尺寸 $\geq 170mm \times 95mm \times 180mm$ 。2、铁芯包括U形铁芯，及条形铁扼各一件，U形铁芯截面尺寸约 $30mm \times 33mm$ ，条形铁扼截面尺寸约 $28mm \times 24mm$ ，铁芯窗口高60mm，宽58mm。3、变压器线圈骨架为塑料制品，线圈骨架内孔尺寸为 $34mm \times 34mm \times 58mm$ ，变压器线圈有两个，其中一个线圈总匝数为1400匝，在200匝及800匝处有抽头，另一个线圈总匝数约为400匝，在100匝处有抽头。4、变压器初级线圈的空载电流不大于100mA；变压器电压比与线圈匝数比的误差不大于10%，不得出现误差；变压器电流比与线圈匝数比的误差不大于10%，不得出现正误差；变压器的效率不得低于60%；变压器的绝缘电阻 $\geq 100M\Omega$ 。	台	4			

154	变压器原理说明器	产品由U形铁芯、线圈、极掌、示教板、铝圈、阻尼摆、摆架及感应灯等组成。仪器能进行下列演示实验：1) 变压器初、次级间电压与线圈匝数关系的定量演示；2) 变压器线圈初、次级间电流与线圈匝数关系的定量演示；3) 变压器效率的定量演示；4) 远距离输出的演示（用两个仪器）；5) 通电自感现象演示；6) 断电自感现象演示；7) 跳圈现象演示；8) 感应灯的演示；9) 感抗演示；10) 强弱阻尼摆的演示；11) 电磁铁的演示；12) 电磁感应的演示。	台	4			
155	电谐振演示器	发送：放电距离0.2mm~2mm可调，来顿瓶电容 $\geq 500\text{pF}$ ；接收：来顿瓶电容 $\geq 500\text{pF}$ ，可变电容 $350\text{pF}\sim 850\text{pF}$	台	2			
156	赫兹实验演示器	有相同大小发送和接收装置各一套，发射装置有底座、带点球（间距可调）、发射天线、支架等组成，支架采用有机玻璃制作，直径12mm, 接受装置有底座、氖泡、氖泡支架，接收天线、支架等组成，支架采用有机玻璃制作，直径12mm，单个装置的尺寸 $\geq 300\text{mm}\times 100\text{mm}\times 200\text{mm}$	台	2			
157	电磁振荡演示仪	仪器由具有铁芯的电感线圈、电容器、集成电路等元件和带有原理图的面板组成，不使用驱动放大电路 仪器尺寸 $420\text{mm}\times 300\text{mm}\times 50\text{mm}$ 。	台	2			
158	电磁波的发送和接收演示器	仪器组成1、发射机部分：主机 一套 甚高频振荡器 一套 发射天线 一套2、接收机部分：调谐接收器 a) 调谐接收板 一套 b) 振子天线 一套 电表演示接收器 a) 电表指示板 一套 b) 检波天线 一套 放大接收器 a) 放大接收机 一套 b) 检波天线使用电表演示接收器的检波天线 c) 反射天线 一套三、主要技术性能1、发射机 工作频率：约230MHz 振荡功率：约2W 内调制信号：1KHz，继续，音乐。 外调制信号： $\geq 1\text{V}$ 的音频信号。 使用电源： $220\text{V}\pm 10\%$ 50Hz2、接收机 2-1、调谐接收器 a) 指示电珠：1.5V 100 μA b) 接收距离： $\geq 0.5\text{米}$ 2-2、电表指示接收器 a) 电表灵敏度： $>200\mu\text{A}$ b) 接收距离： $\geq 3\text{米}$ 2-3、放大接收器 a) 扬声器：8 Ω 0.5W b) 信号灯：5个LED显示 c) 接收距离： $\geq 4\text{米}$ d) 使用电源：DC6V。	套	2			
159	电磁波的干涉衍射偏振演示器	产品主要由微波发射器1台、微波接收器1台、连接电缆线（长1.2m）1根、大反射板2块、小反射板一块、石蜡棱镜1个、木块吸收体2个、反射板支架4个、偏振栅1个、0.2A保险丝2只组成。大、小反射板采用厚度不小于1.2mm的铝板制成,大反射板尺寸 $\geq 170\text{mm}\times 150\text{mm}$,小反射板尺寸为 $170\text{mm}\times 50\text{mm}$;石蜡棱镜为等腰直角棱镜,两边直角边长为120mm,厚度48mm;木块吸收体尺寸分别为: $145\text{mm}\times 72\text{mm}\times 40\text{mm}$ 、 $145\text{mm}\times 72\text{mm}\times 20\text{mm}$;反射板支架采用工程塑料制作,高度不小于40mm,偏振栅采用金属材料 and 塑料支架组成,外形尺寸为 $190\text{mm}\times 190\text{mm}\times 15\text{mm}$,偏振栅格数不小于18格,栅格宽6mm。仪器主要技术性能: 1、微波发射器: 工作频率: (9~10) GHz; 输出功率: 等幅输出时不小于10mW; 内调制信号: 1KHz, 断续、音乐三档; 外调制信号: $\geq 1\text{V}$ 输入阻抗1K Ω ; 使用电源: $220\text{V}\pm 22\text{V}$ 50Hz $\pm 2.5\text{Hz}$ 。2、微波接收器: 放大器放大量: 不小于60dB; 十只发光二极管发光: 接收距离不小于1米; 扬声器发声: 接收距离不小于3米; 使用电源: $220\text{V}\pm 22\text{V}$ 50Hz $\pm 2.5\text{Hz}$ 。	套	4			
160	电子比荷实验仪	采用纵磁场聚焦法精确测定电子的荷质比实验仪器，误差在5%以下；技术指标：1、额定电压：AC220V；2、额定频率：50Hz；3、最大输入功率：85W；4、加速电压：1000V~1200V连续可调；5、低压直流电源：电流强度：0.2A~1.5A，1.5A~2.5A，各档连续可调，电流方向：可换向；6、螺线管参数：螺线管单位长度匝数 $N=3800\text{匝/米}$ ；7、示波管参数：荧光屏至Y偏转板距离 $l\approx 0.148\text{m}$ ；8、连续工作时间：1h；9、使用环境条件：温度： $-10\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度：不大于85%（ 40°C ）	台	1			
161	半导体致冷器	产品由致冷组件、支杆、底座、水槽、接线装置、电源导线、取冰器等组成。致冷组件由储冷板（铝槽）、陶瓷片、散热块、导热硅脂等组成。铝槽由厚度 $\geq 1\text{mm}$ 的铝板制作，内空尺寸： $40\text{mm}\times 40\text{mm}$ ，深约10mm。支杆采用直径 $\phi 8\text{mm}$ 的金属杆制作，支杆高度145mm，表面镀铬；底座外形尺寸： $230\text{mm}\times 110\text{mm}\times 30\text{mm}$ ；水槽采用“372”材料制作，内空尺寸为 $100\text{mm}\times 100\text{mm}$ ，壁厚不小于2mm；电源导线采用多股铜芯绝缘软导线，内接导线长度250mm，外接导线长度300mm。	台	2			

162	凹面镜	产品由凹面镜、镜框、支架、底座等组成。凹面镜的基片采用普通玻璃镀银制作，反射膜镀层均匀，有牢固的保护层。面镜直径为100mm±2mm，焦距为65±10mm；支架采用Φ6×68mm的金属杆，表面镀铬；底座采用工程塑料制作，底径为Φ102mm，高约40mm；支架在底座上高度可任意升降，配有紧固螺钉固定，镜框上的U形支架可绕水平轴转动，面镜可在任意角度止动。产品组装后总高度≥210mm。	个	2			
163	凸面镜	产品由凸面镜、镜框、支架、底座等组成。凸面镜的基片采用普通玻璃镀银制作，反射膜镀层均匀，有牢固的保护层。面镜直径为100mm±2mm，焦距为-65±10mm；支架采用Φ6×68mm的金属杆，表面镀铬；底座采用工程塑料制作，底径为Φ102mm，高约40mm；支架在底座上高度可任意升降，配有紧固螺钉固定，镜框上的U形支架可绕水平轴转动，面镜可在任意角度止动。产品组装后总高度≥210mm。	个	2			
164	玻璃砖	产品为长方形玻璃砖，采用光学玻璃磨制，尺寸≥82×47×14.5mm；玻璃砖中82×14.5mm的两面为精加工面，作抛光处理。	块	30			
165	三棱镜	1. 产品由三棱镜、托架、支柱、底座等组成。2. 三棱镜体外形为正三棱柱，边长≥25mm，相邻两角为60±0.5°，棱长≥70mm。3. 三棱镜体能作任意方向的转动，并能停止在任意位置。	个	2			
166	白光的色散与合成演示器	产品由三棱镜、棱镜台、狭缝、光源、白屏、支杆、底座等组成。三棱镜的顶角为60°±5°，有效边长25mm，高度25mm，非工作面磨砂，其中一个非工作面粘贴厚度0.5mm，边长为22mm的三角铁片，用于将三棱镜固定在棱镜台上；棱镜台采用工程塑料制作，尺寸为Φ60×2mm，棱镜台背面附有永久磁钢，用于吸附三棱镜；狭缝宽度1.5mm，长34mm。光源采用12V/8W小灯泡；光源罩采用工程塑料制作，外形尺寸为：Φ40×80mm；白屏采用厚度为2mm的塑料板制作，尺寸为：80×110mm；支杆采用Φ6圆钢制作，长度94mm，表面镀铬；支座采用工程塑料制作，尺寸为55×44×52mm，支杆在支座内高度可调节，调节范围≥30mm。	套	4			
167	光的干涉衍射偏振演示器	1、仪器组装后,所有干涉,衍射图样的中心均可调节到屏幕中心。2、在照度不高于200勒克斯的普通教室里,距仪器8m以内,正常视力可以见到:双缝,双面镜干涉明条纹不少于5条。3、牛顿环干涉条纹不少于三圈 多缝衍射的明条纹不少于7条 光栅衍射的彩带不少于5条。	套	4			
168	激光光学演示仪	产品由激光器、扩束器、分束器、演示屏、度盘、移动尺及光学附件组成。激光器机箱及演示屏均采用厚度≥1mm的铁板制作，机箱外形尺寸约415×140×120mm，演示屏尺寸为350×280mm；度盘直径约160mm，度盘上有纵横两直径把圆周分为四个象限，每个象限划分为90°。圆盘圆周印制刻度，分度值为10°，每30°标注刻度数字，度盘中心孔为Φ13mm，用于插放光学组件。光学组件包括：平面镜1只、双平面镜1只、漫反射镜1只、半圆柱透镜1只、直角棱镜1只、潜望镜1只、平行平板1只，螺旋玻璃棒1只、凹凸面反光镜1只、双凸透镜1只、等边棱镜1只、望远镜1只、平凸透镜1只、平凹透镜1只、扩束透镜（f=15）1只、劈尖1只、起偏器1只、检偏器1只、偏振器插片座1只、1#光刻衍射片1只、光具架1只、牛顿环1只。1#光刻衍射片结构尺寸：单缝0.1mm，双缝0.1×0.1mm，三缝：0.08×0.08mm，四缝：0.06×0.12mm，光栅：0.08×0.08mm；0.04×0.08mm；圆孔：Φ0.4mm；方孔：0.3×0.3mm；矩孔：0.25×0.4mm；三角孔：0.4mm。	台	2			
169	双缝干涉实验仪	一、仪器采用游标读数机构，双缝及光源单缝均采用真空镀铬工艺制在玻璃片上。二、主要结构组成：灯泡、照明透镜、遮光板、滤色片及片座、单狭缝及缝座、单缝管、拨杆、遮光管（铁质，表面喷漆，规格：Φ32×600mm，管壁厚2mm）、接长管、测量头、游标尺、滑块、手轮、目镜、半圆形支架环。三、主要技术指标：1、双缝中心距d及缝宽a分别为：d1=0.200±0.003mm，0.029mm≤a1≤0.04mm；d2=0.250±0.003mm，0.036mm≤a2≤0.050mm。光源单缝宽a=0.10±0.02mm；2、双缝至光屏之间的距离：l1=600±2mm(不接长管),l2=700±2mm(接长管)。3、滤色片为2mm厚的光学玻璃片。4、测量头滑块的移动范围为0-20mm，螺旋千分尺最小读书为0.02mm。5、单色光通过双缝所产生的干涉亮条纹不少于7条。6、白光干涉零级亮条纹所产生的中心与光轴的偏离：当l1=600mm时不大于2mm，当l2=700mm不大于3mm。7、测定钠光波长，相对误差≤4%。四、泡沫定位包装。	台	30			

170	牛顿环	物理学中用于检查光学零件表面时所出现的同心或平行的等厚干涉条纹，又称“牛顿圈”，整体由曲率半径为R的待测平凸透镜L和玻璃平板P叠装在框架F中构成。	个	2			
171	光导纤维应用演示器	结构简单，使用方便，安全可靠，传光、传像、传声效果明显，可见度大，直观性强。1、电源电压：DC6V2、接收器最大输出功率不小于0.25W 外观尺寸 $\geq 418*218*35\text{mm}$ 。	台	2			
172	光的偏振观察器	起偏片、检偏片，塑料一次成型，上口直径 $\geq 59\text{mm}$ ，下口直径 49mm ，高 40mm 。	套	2			
173	紫外线作用演示器	产品由机座、6W日光灯、波长为 254nm 紫外线灯管、波长为 365nm 的紫外线灯管、防紫外线辐射罩壳、滤色片、荧光片等构成。产品主要技术指标：使用电压：AC220V $\pm 10\%$ 50~60Hz；整机功率： $< 12\text{W}$ ；灯管寿命： > 500 小时。机座采用工程塑料制作，外形尺寸 $\geq 300 \times 230 \times 60\text{mm}$ ，仪器各控制开关设在机座上；防紫外线辐射罩壳采用厚度约 3mm 的红色透明有机板制作，外形尺寸 $\geq 300\text{mm} \times 150\text{mm} \times 60\text{mm}$ ；滤色片采用透明有机板制作，分为红、黄、绿、蓝共四种，尺寸均为 $70 \times 50 \times 3\text{mm}$ ；荧光片尺寸为 $70 \times 50 \times 3\text{mm}$ ，采用透明无色有机玻璃板制作。产品另配有晒图纸等实验所需耗材。仪器外形尺寸 $\geq 300\text{mm} \times 230\text{mm} \times 120\text{mm}$ 。	套	2			
174	红外线作用演示器	由红外线发现实验器、红外线性质说明器和红外线控制器三种仪器构成。红外线发现实验器由平行白光强光源、三棱分光镜、暗箱和红外线接收器等部分组成，仪器总高度约 170mm ；红外线性质说明器由底座、凹面镜、热辐射体等部分组成，仪器外形尺寸 $\geq 220 \times 105 \times 160\text{mm}$ ；红外线控制器由红外线发射装置和红外线接收装置两部分构成，共同安装在同一机壳内，外形尺寸约 $130 \times 65 \times 85\text{mm}$ 。红外线发现实验器中光阑狭缝长约 30mm ，宽 3mm ，毛玻璃屏有效观察范围 $50 \times 40\text{mm}$ ；红外线性质说明器中凹面镜直径为 $\Phi 100\text{mm}$ ，热辐射体采用 $\Phi 25.6\text{mm}$ 的钢球；红外线控制器中红外线接收管为2CU3型光敏管，其光谱范围： $400 \sim 1100\text{nm}$ 。	套	2			
175	手持直视分光镜	1、符合JY/T0375的规定。2、分光镜调整后，在视场中同时能看到鲜明的光谱和清晰的标度尺像；3、望远镜的放大倍率为7倍；4、平行光管透镜焦距为 $130\text{mm} \pm 5$ ；狭缝长 $\geq 6\text{mm}$ ，狭缝离透镜的调节范围为 30mm ；5、标度管透镜焦距为 $120\text{mm} \pm 5$ ；标尺长度 10mm ，等分为125个分度；标尺离透镜的调节范围 $\geq 30\text{mm}$ ；6、三棱镜为 60° 、 30mm 等边棱镜、棱柱母线与底面垂直，棱镜厚为 25mm ；	套	2			
176	棱镜分光镜	金属支架和底座，分光镜由平行光管、望远镜、波长标度管、三棱镜、托盘、支架等组成，用于观察连续光谱、明线光谱、吸收光谱。	台	2			
177	光谱管组	仪器包括六支直形光谱管，管中分别充进氢、氦、汞、氖、氩等气体。光谱管组充光谱纯气体，每只起辉电压不大于 10KV ，工作电流在 $2\sim 4\text{mA}$ 范围内，六支光谱管装在塑料框架上，框架底座上装有接线柱。	套	2			
178	钠的吸收光谱演示器	主要由钠气真空管、钠管加热炉、底盘、立柱等组成。钠管加热炉的工作电压为交流 24V ，电流约 5A ，光源电压 $6\sim 8\text{V}$ ， 3W 。使用时用二台低压电源供电，用手持直视分光镜来观察钠的吸收光谱。	台	2			
179	光电效应演示器	带光源和锌板	台	2			
180	光电效应演示器	产品主要由机壳、面板、灯座、电流表、电压表、调节旋钮、光源、光源罩、光电管、滤色片、电源线等组成。机壳采用优质塑料制作，面板为绝缘材料制作，外形尺寸不小于 $450\text{mm} \times 320\text{mm}$ 。灯座、电流表、电压表及旋钮开关嵌放在面板相应位置，面板上印制有电路原理图；光源罩采用工程塑料制作，尺寸为 $\Phi 43 \times 85\text{mm}$ ；滤色片采用厚度不小于 0.2mm 的透明塑料片制成，尺寸 $\geq 40 \times 30\text{mm}$ ，颜色分别为红色、黑色、绿色、蓝色共四种。仪器主要技术指标：电源电压：AC220V $\pm 10\%$ ， 50Hz ；光源功率： 15W 。	台	4			
181	太阳电池演示器	产品由机壳、太阳能电池板、小电机、风叶、蜂鸣器、转换开关等组成。机壳采用工程塑料制作，外形尺寸 $\geq 190 \times 100 \times 30\text{mm}$ ；太阳能电池板直径不小于 $\Phi 60\text{mm}$ ；风叶采用塑料制作，叶片厚度不大于 0.8mm ，风叶外圆直径不小于 $\Phi 55\text{mm}$ 。仪器主要技术性能：最大开路电压： 3.5V ；最大短路电流： 50mA ；蜂鸣器工作电压： 3V ，蜂鸣器工作电流： 20mA ；风叶电机工作电压： 3V ，风叶电机工作电流： 30mA 。	台	4			

182	家庭电路器材	空气开关、漏电保护器、螺丝口灯座、卡口灯座、三孔插座、三孔插头、插入式保险盒、拉线开关、按钮开关、声控开关、光控开关、导线等	套	2			
183	彩色透光片	红、绿、蓝	套	2			
184	测电笔	氖泡式	支	4			
185	一字螺丝刀	一字螺丝刀由旋杆、手柄等组成。旋杆外径 $\geq 5\text{mm}$ ，长 $\geq 95\text{mm}$ 。手柄长 $\geq 100\text{mm}$ 。	支	4			
186	十字螺丝刀	十字螺丝刀由旋杆、手柄组成。旋杆外径 $\geq 5\text{mm}$ ，长 $\geq 95\text{mm}$ 。手柄长 $\geq 100\text{mm}$ 。	支	4			
187	剥线钳	剥线口有 $\phi 0.5\text{mm}$ 、 $\phi 1.2\text{mm}$ 、 $\phi 1.6\text{mm}$ 、 $\phi 2.0\text{mm}$ 标识。；剥线钳手柄长 $\geq 85\text{mm}$ ，手柄间最大宽度 $\geq 110\text{mm}$ ，剥线钳 $\geq 165\text{mm}$ 。	个	1			
188	钢丝钳	长度 $\geq 250\text{mm}$	个	1			
189	活扳手	大号6寸	个	1			
190	工作服	规格：身高160---185cm，腰围：2---3.2尺。材质：棉。长袖，穿着柔软舒适，透气亲肤，颜色：白色。	件	2			
191	护目镜	防强光，上部衰减10倍~20倍，下部透射比 $\geq 75\%$	个	4			
192	护目镜	防机械冲击	个	4			
193	手套	棉纱线	双	10			
194	交流演示电表	特大号交流演示电表（专业级）J4001立式	台	4			
195	直流演示电表	特大号直流演示电表（专业级）J2400立式	台	4			
196	验法拉第圆筒	1. 带法拉第圆筒。产品由两只灵敏度相同的指针验电器组成；指针验电器由外壳、圆球或圆盘、导电杆、绝缘子、指针、指针架、接地线柱等构成；2. 壳体应连接牢固、平整周正，底座平稳，表面无明显划痕，壳体的演示面应有指针张开角度的刻度，如有活动门则门与壳体之间的配合应严密，活动方便；3. 圆球或圆盘及导电杆用金属制成，镀铬抛光后，表面应光洁无毛刺；4. 圆球或圆盘与导电杆之间用M4螺纹配合，装配后整体平整周正；5. 指针用薄金属片制成；长度不小于100mm，针体平直，表面光滑无毛刺，下部成箭头形，漆红色；6. 指针架用金属制成，镀铬抛光后表面光滑无毛刺；指针装在指针架上时，动作应灵敏可靠，不前后偏斜摇摆，电荷消失后应能顺利回零；7. 在圆球或圆盘上连接9KV直流高压电源的一极时，指针张开角度不小于 45° ，移去高压后，指针张开角度 $\geq 30^\circ$ ，保持时间应不小于10分钟；8. 本产品中两只验电器的指示灵敏度：指针指示张角 $0^\circ \sim 60^\circ$ 范围内不得有明显的偏差；指针指示不应有跳动现象。	对	4			
197	干电池	（5号）	节	100			
198	干电池	（7号）	节	50			
199	静电感应仪	1. 在温度为 20°C 、相对湿度为65%的环境中，摇柄转速120转/分，火花放电距离不小于55mm。在温度为 $5\sim 30^\circ\text{C}$ 范围，相对湿度小于80%的条件下，仪器应正常工作，火花放电距离不小于30mm。 2. 起电盘采用直径275mm，厚3mm的有机玻璃板制成。 3. 起电机两电梳之间采用无横梁、悬臂式结构。 4. 底座采用绝缘性能优良的塑料或其它同等性能的材料制成。 5. 起电盘径向跳动，两盘跳动量不大于1.5mm。 6. 两盘盘面不平度应使起电盘在转动中两盘内侧任一点间距离不小于2.5mm，最大不超过5.5mm。 7. 起电盘中心轴横向窜动量不大于1mm。手摇转柄轴横向窜动量不大于2mm。 8. 起电盘转动应平稳灵活，在手摇转柄转速不大于120转/分的条件下，仪器无颤动现象。 9. 电刷在起电盘上与铝箔接触良好。 10. 电梳由针状金属杆或束状裸铜丝制成。 11. 起电盘上铝箔粘接整齐牢固。 12. 莱顿瓶极板涂敷高度应不低于120mm，涂敷层牢固不得有划伤或局部脱落。 13. 产品应符合JY115—82《感应起电机》的要求。	对	4			
200	小电珠	3.8V	个	200			
201	牛顿管	可抽气电吸试	套	2			
202	仪器篮	ABS工程塑料制品，外形尺寸不小于 $450\text{mm} \times 270\text{mm} \times 180\text{mm}$ ，四周及底面有加强筋。	个	10			
203	演示游标卡尺	特大号演示用游标卡尺长度100厘米	把	2			
204	演示千分尺	45cm	把	2			
205	痱子粉	250克盒装	盒	10			

206	粉末纸盘	电火花计时器粉末纸盘每袋10张	袋	50			
207	大白纸	1开整张薄大白纸（大张超薄）	张	500			
208	玻璃球	直径2.0厘米玻璃球	个	50			
209	油酸	500ml分析纯	瓶	1			
210	注射器	油滴实验1毫升注射器带针头（最小号）	套	50			
211	常用电容器示教板	产品由演示板、电解电容器、云母电容器、陶瓷电容器、薄膜电容器、贴片电容器、微调电容器、可变电容器等组成。演示板为木质，外形尺寸不小于400mm×300mm，带悬挂装置。演示板上均印刷元件符号，图形明显。	套	4			
212	放电试验装置	通电两分钟之内即有氮气与氧气反应的现象，消耗功率不大于30W	套	30			
213	运动分解演示器	产品由底座、面板、小车、画板、画笔、X向传动装置、Y向传动装置、控制系统部分、电源接线等组成。底座及面板采用厚度1mm的钢板制作，面板尺寸为395×315mm，底座尺寸为395×120×10mm；小车尺寸约80×50×15mm，车轮采用金属材料制作；画板尺寸为240×180mm；笔尖与画板的间距可通过调节螺母调节；X向传动装置及Y向传动装置均采用小电机带动皮带轮传动。大皮带轮采用工程塑料制作，尺寸为Φ39×5mm，小皮带轮采用铜棒制作，直径为Φ8mm，皮带采用Φ42mm的橡胶皮带；控制系统部分包括：X向换向开关、Y向换向开关、Y向调速旋钮、X向运动按键、Y向运动按键、合运动操作键等。仪器使用电源电压：DC3~6V。可用于演示匀速-匀速、匀速-匀加速运动合成等实验。	套	4			
214	平抛运动实验器	产品由铝制导轨、钢球、重锤、接球槽、演示板组成。1.底座和面板均采用冷轧板制成，面板烤白漆、底座烤黑漆，面板尺寸不小于325mm×240mm×1mm，底座尺寸不小于250mm×100mm×10mm，并有调平螺丝；2.钢球和直径为16mm；3.接球槽可上下移动，能停留在任一位置。	套	4			
	总计						