

采购需求

一、吊装实验室、准备室、仪器室等汇总表

序号	名称	座位数	数量	单位
1	化学吊装实验室	56	4	间
2	化学准备室	/	2	间
3	化学仪器室	/	1	间
4	化学药品室实验员室	/	2	间
5	高中化学教学仪器	/	1	套
6	生物吊装实验室	56	4	间
7	生物准备室	/	2	间
8	生物仪器室	/	1	间
9	生物药品室实验员室	/	2	间
10	高中生物教学仪器	/	1	套
11	物理吊装实验室	56	4	间
12	物理准备室	/	2	间
13	物理仪器室	/	1	间
14	物理实验员室	/	2	间
15	高中物理教学仪器	/	1	套
16	污水处理设备	/	1	套

二、技术参数

化学吊装实验室（共 4 间，以下数量为 1 间）				
序号	设备名称	设备技术参数说明	数量	单位
		一、学生实验操作及学习区（基础设施）		
1	学生实验桌	1、结构：新型塑铝“Z”字结构, 学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。 2、台面：一体化台面，采用 20mm 厚无甲醛新型环保陶瓷台面，台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面。坯体为一体实芯黑色坯体，釉面和坯体经高温一体烧结而成。台面表面耐 1350 度高温。台面技术参数满足以下指标，须提供台面符合以下技术参数指标的检测报告复印件。 （1）、★外观要求：台面釉面采用实验室专业色釉且为一体烧制釉面，无断裂，无脱层，无釉面碎屑，釉面跟坯体呈一体。坯体为黑色，一体实芯； （2）、★承载测试：参照 T/CIQA10-2020 附录 A 标准，台面承载 720kg 保压 600h，检测结果为：无破损； （3）、★耐磨要求：参照 T/CIQA10-2020 标准，台面表面耐磨等级不低于 4 级/2100 转； （4）、★断裂模数：参照 T/CIQA10-2020 标准，平均值不低于 51MPa； （5）、★压缩强度：参照 T/CIQA10-2020 标准，不低于 280MPa； （6）、★破坏强度：参照 T/CIQA10-2020 标准，不低于 13000N； （7）、★吸水率要求：提供第三方检测机构的检测报告，测试结果平均值≤0.02%； （8）、★耐光色牢度：参照 GB/T17657 标准, 耐光色牢度不低于 4 级。 3、规格：1200mm*600mm*780mm 4、桌身：由桌腿、立柱、前横梁、中横梁、后横梁组成。 5、桌腿：采用 Z 字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 6、上腿规格：长 580mm 宽 60mm 高 85mm，壁厚 3.5mm。 7、下腿规格：长 550mm 宽 65mm 高 140mm，壁厚 3.5mm，下脚配有专门的可更换型护脚盖，以来起到美观及提供产品的使用年限。 8、立柱：采用 570mm*50mm*100mm，壁厚 1.4mm。 9、前横梁采用 1124mm*40mm*50mm，壁厚 1.2mm。 10、中横梁采用 1103mm*25mm*25mm，壁厚 1.2mm。 11、后横梁：采用 1124mm*40mm*120mm，壁厚 1.2mm。 12、加强横支撑件：采用 1080mm*30mm*60mm 椭圆管，壁厚 1.2mm。材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 13、书包斗：440mm*260mm*160mm，采用 PP 材料，大型模具一次性注塑	28	张

	成型,上面设计有可悬挂凳子的圆形孔,镂空海鸥独特造型,简洁时尚。 14、产品特点: 零甲醛、零污染、易擦洗、耐老化、环保、回收率高。 15、挡水线: 铝合金一体挡水线, 两侧均有专门配套的塑料保护套。 16 、铝合金斜衬条 280mm*30mm*40mm 为保证学生实验桌整体材料质量以及从环保角度保障实验室师生安全健康, 提供国家认可的检测机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告: ★一、外观性能(GB/T 3325-2024) 1、金属件 (1)、管材: 管材应无裂缝、叠缝; 外露管口端面应封闭; 圆管和扁线管弯曲处弧形应圆滑一致, 符合要求。 (2)、电镀件: 应无露底、毛刺、镀层脱落、锈蚀等; 应无烧焦、起泡、无光泽 (整体异色)、针孔、裂纹、斑点等, 符合要求。 (3)、焊接件: 焊接处应无脱焊、虚焊、焊穿、错位; 焊接处应无夹渣、气孔、焊瘤、焊丝头、咬边、飞溅; 焊接处表面波纹应均匀, 符合要求。 (4)、冲压件: 冲压件应无脱层、裂缝 , 符合要求。 (5)、铸造件: 应无缩孔、缩松、砂眼等, 符合要求。 (6)、喷漆(塑)涂层: 应无漏喷、锈蚀和脱色、掉色等 ; 应光滑均匀, 色泽一致, 应 无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷, 符合要求。 (7)、合金件等其他金属件: 应无锈蚀、氧化膜脱落、刃口、毛刺、锐棱 ; 表面应细密, 应无裂纹、黑斑等, 符合要求。 2、塑料件 (1)、应无裂纹, 无明显变形。符合要求; (2)、应无明显缩孔、气泡、杂质、伤痕。符合要求; (3)、外表用塑料件表面应光洁、无划痕、无污渍、无明显色差。符合要求。 3、可触及区域 (1)、应无毛刺、应无锐边锐角。符合要求。 ★二、产品表面理化性能(GB/T 3325-2024) 1、金属喷漆(塑)涂层 (1)、硬度: 铅笔硬度 H, 应无塑性变形和/或内聚破坏。符合要求; (2)、冲击强度: 冲击高度 400mm, 应无剥落、裂纹、皱纹。符合要求; (3)、耐盐浴: 划道两侧 3mm 外, 应无鼓泡、锈蚀、剥落和起皱等现象。符合要求; (4)、附着力: 2 级或优于 2 级。符合要求。 ★三、主要尺寸(GB/T 24820-2024) 1、主要尺寸 (1)、实验台高(h1): 立姿≤900mm; 符合要求; (2)、实验台面净深(d1): 600mm-900mm; 符合要求; (3)、容腿空间净宽: 立姿≥790mm; 符合要求; (4)、容膝空间净高(k1): ≥700mm; 符合要求; (5)、容膝空间净深 (k2): ≥80mm; 符合要求。		
--	--	--	--

	★四、主要尺寸及外形尺寸偏差、形状和位置公差 (GB/T 24820- 2024) 1、主要尺寸及外形尺寸偏差 (1)、受检产品标识尺寸与实测值偏差(配套或组合产品的外形尺寸偏差应同取正值或负值) 宽±5 mm 一般 +2 符合 深±5 mm 一般 +1 符合 高±5 mm 一般 +1 符合 (2)、面板、正视面板件翘曲度：700≤对角线长度<1400， 翘曲度≤2.0 mm 一般面板：0.9 符合 (3)、面板、正视面板件平整度： ≤0.20 mm 一般面板：0.07 符合 (4)、面板、框架邻边垂直度： 对角线长度： ≥1000，长度差 1mm；检测结果面板：1mm，符合要求。对角线长度<1000，长度差 1mm，符合要求。 (5)、着地平稳性： ≤2.0 mm ， 符合要求。 ★五、安全性能 (GB/T 24820-2024) 1、有害物质限量： (1)、安全性能 (GB/T 24820-2024) 可迁移元素八项含量要求：锑(Sb) ≤60 mg/kg、砷(As) ≤25 mg/kg、镉(Cd) ≤75mg/kg、铬(Cr) ≤60mg/kg、铅(Pb) ≤90mg/kg、汞(Hg) ≤60mg/kg、硒(Se) ≤500mg/kg，均未检出，钡(Ba) ≤1000 mg/kg，符合要求。 (2)、实验台：实验台面接缝应平整、紧密, 不应渗水、开缝，符合要求；实验台的把手不应有可积聚物质的凹槽，符合要求。 ★六、操作台力学性能 (GB/T 24820-2024) 1、水平静载荷试验： (1)、符合静载荷试验标准。 2、主台面垂直静载荷试验： (1)、符合主台面垂直静载荷试验标准。 3、垂直加载稳定性试验： (1)、符合垂直加载稳定性试验标准。 ★七、通用结构安全 (GB/T 24820-2024) 1、基本结构安全： (1)、正常使用时, 可接触到的边、角都应进行倒圆、倒角、砂光或以其他方式进行保护。倒圆半径应不小于 0.5 mm 。符合要求。 (2)、固定零部件的结合应牢固无松动, 应无少件、透钉、漏钉。符合要求。 (3)、正常使用时, 其他部件表面应无锐边、锐角 。符合要求。 (4)、按产品标准进行稳定性试验时, 不应发生倾翻 。符合要求。 2、使用过程中的剪切和挤压点： (1)、在预定的使用条件下, 不应有可触及的剪切和挤压点。符合要求。 (2)、正常动作和操作(例如, 尝试通过抬起椅面或 调整椅背来移动椅子)时, 不应有可能造成伤害的剪切和挤压点。符合要求。 (3)、正常使用中受力作用下可接触间隙用半球形手指探棒试验, 间隙应小于 7mm 或不小于 18 mm。符合要求。 3、孔及间隙： (1)、产品可触及区域内刚性部件上, 深度超过 10mm 的孔及间隙, 其		
--	---	--	--

		直径或间隙用直径 7mm 的半球形手指探棒施力 30N 不应通过, 或用直径 12mm 的半球形手指探棒不施力能通过 。符合要求。 (2)、不符合 GB 28008-2024 中 4.1.3.1 的管口应封闭 。符合要求。 4、放置、调节、折叠时的剪切和挤压点: (1)、如剪切和挤压点在放置、调节和折叠过程中产生, 并且使用者能够控制自己的动作并能够在感受到疼痛时立即停止施力时, 部件可允许出现剪切和挤压点。除驱动机构影响下的剪切和挤压点或使用过程中的剪切和挤压点的规定外, 其余均适用此条款。符合要求。 ★八、产品表面涂饰层/覆面材料理化性能(GB/T 24820-2024) 1、金属喷漆(塑)涂层: (1)、耐腐蚀: 100h 内, 观察在溶液中样板上划道两侧 3mm 以外, 应无鼓泡产生。符合要求; 100h 后, 检查划道两侧 3mm 以外, 应无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象。符合要求。 ★九、有害物质限量 (GB/T 32487-2016) 1、邻苯二甲酸酯: (1)、DBP ≤0.1 % , 检测结果未检出; (2)、BBP ≤0.1 % , 检测结果未检出; (3)、DEHP ≤0.1 % , 检测结果未检出; (4)、DNOP ≤0.1 % , 检测结果未检出; (5)、DINP ≤0.1 % , 检测结果未检出; (6)、DIDP ≤0.1 % , 检测结果未检出, 符合要求。 2、多环芳烃: (1)、苯并[a]芘 ≤1.0 mg/kg , 检测结果未检出; (2)、16 种多环芳烃 (PAH) 总量 ≤10 mg/kg, 检测结果未检出, 符合要求。 ★十、外观要求 (QB/T 1951.2-2013) 1、其他: (1)、在接触人体或收藏物品部位的部件应无毛刺、刃口、棱角 , 符合要求; (2)、 固定部位的结合应牢固无松动、无少件、漏钉、透钉(预留孔、选择孔除外) , 符合要求; (3)、产品所有涂饰表面不应有脱色、掉色现象。符合要求。		
2	学生实验凳	1、凳面: 采用高密度 PP 材质的凳面, 310 mm高 450-500mm, 凳面表层有颗粒凸起花纹, 起到按摩抗疲劳作用。凳面下装有壁厚为 1.8 mm厚直径为 160 mm钢板托盘, 使得凳子更加稳固。 2、凳脚: 4 支凳脚采用: 17*34*1.5 mm无缝钢管一体折弯成型, 全自动焊接机械手焊接, 焊点准确且均匀, 表面外喷环氧树脂涂层, 耐腐蚀耐酸碱。四脚配耐磨脚垫, 防滑消音, 保护地板, 质量稳定, 坚固耐用, 美观大方。 3、安全防护: 托盘与螺杆为焊接连接, 避免托盘掉出而造成使用者受伤。 4、螺杆下端进过加固处理, 使螺杆在升降过程中, 不会因升到最高点而脱落而造成使用者受伤。螺杆整体包裹在套件内, 并进行封闭处理, 使螺杆不外露。	56	个

	为保证升降学生凳整体材料质量以及从环保角度保障实验室师生安全健康，提供国家认可的检测机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告： ★一、外观性能 1、金属件： （1）、管材：应无裂缝、叠缝；外露管口端面应封闭；圆管和扁线管弯曲处弧形应圆滑一致。符合要求。 （2）、焊接件：焊接处应无脱焊、虚焊、焊穿、错位；焊接处应无夹渣、气孔、焊瘤、焊丝头、咬边、飞溅；焊接处表面波纹应均匀，符合要求。 （3）、冲压件：应无脱层、裂缝，符合要求。 （4）、铸造件：应无缩孔、缩松、砂眼等，符合要求。 （5）、喷漆(塑)涂层：应无漏喷、锈蚀和脱色、掉色等；应光滑均匀，色泽一致，应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等，符合要求。 （6）、合金件等其他金属件：应无锈蚀、氧化膜脱落、刃口、毛刺、锐棱；表面应细密，应无裂纹、黑斑，符合要求。 2、塑料件： （1）、应无裂纹，无明显变形； （2）、应无明显缩孔、气泡、杂质、伤痕； （3）、外表用塑料件表面应光洁、无划痕、无污渍、无明显色差，符合要求。 3、可触及区域： （1）、应无毛刺、应无锐边锐角，符合要求。 ★二、产品表面理化性能 1、金属喷漆(塑)涂层： （1）、硬度：铅笔硬度 H，应无塑性变形和/或内聚破坏，符合要求。 （2）、冲击强度：冲击高度 400mm，应无剥落、裂纹、皱纹，符合要求。 （3）、耐盐浴：划道两侧 3mm 外，应无鼓泡、锈蚀、剥落和起皱等现象，符合要求。 （4）、附着力：2 级或优于 2 级，符合要求。 ★三、力学性能要求 1、凳子任意方向的倾翻试验： （1）、通过加载垫，在凳面中心线离边沿 60mm 部位垂直向下施加 600N 力，然后从凳面中心部位朝止滑腿对侧的座面侧边中间部位由外向里沿水平方向垂直于轴线的地方施加 20N 的外力并停留至少 5s。应无倾翻现象。检测结果无倾翻。符合要求。 ★四、主要尺寸及外形尺寸偏差、形状和位置公差 (GB/T 24820 2024) 1、着地平稳性： （1）、≤2.0 mm★五、产品表面涂饰层/覆面材料理化性能 (GB/T 24820-2024) 1、金属喷漆(塑)涂层： （1）、耐腐蚀 100h 内，观察在溶液中样板上划道两侧 3mm 以外，应无鼓泡产生；		
--	---	--	--

		(2)、100h 后, 检查划道两侧 3mm 以外, 应无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象。符合要求。 ★六、塑料材料理化性能 (GB/T 32487-2016) 1、冲击强度: (1)、$\geq 10 \text{ J/m}^2$ 基本 15000 符合。符合要求。 ★七、理化性能 (GB/T 32487-2016) 1、塑料件: (1)、硬度邵氏 D 硬度$\geq$HD63 , 符合要求。 ★八、有害物质限量 (GB/T 32487-2016) 1、邻苯二甲酸酯: (1)、DBP$\leq$0.1 %检测结果未检出; (2)、BBP$\leq$0.1 %检测结果未检出; (3)、DEHP$\leq$0.1 %检测结果未检出; (4)、DNOP$\leq$0.1 %检测结果未检出; (5)、DINP$\leq$0.1 %检测结果未检出; (6)、DIDP$\leq$0.1 %检测结果未检出; 2、多环芳烃: (1)、苯并[a]芘$\leq$1.0 mg/kg 检测结果未检出; (2)、16 种多环芳烃 (PAH) 总量 $\leq$10 mg/kg 检测结果未检出;		
		二、教师演示控制 (基础设施)		
1	教师演示台	规格: $\geq 2400 \times 750 \times 850 \text{mm}$ 台面: 一体化台面, 采用 12mm 实芯理化板, 耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂, 抗菌、抗污染、防水、防火。四周边缘加厚至 24mm, 并经精密加工、倒角、打磨, 呈光滑半圆形, 注重人性化设计, 美观实用。 台面颜色: 学校自由选择 产品结构: 铝木结构 台身用材: 采用模具成型 $\phi 50 \text{mm}$ 双层 (外圈铝合金直径 50mm, 内圈直径 31mm, 铝合金壁厚 1.2mm) 圆型铝镁合金框架, 内置框架采用 $28 \times 28 \text{mm}$ 方形铝镁合金, 柜体间转角将根据产品内部结构之差异, 采用模具开发合金连插件连接, 使整体框架结构更为合理, 其承重性及整体稳定性特别强。铝镁合金表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理, 具有耐腐蚀、防火、防潮等功能, 美观实用。 封边: 采用 16mm 厚优质 E1 级环保三聚氰胺双贴面防潮板, 所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条, 利用机械封边机配以热熔胶高温封边, 高密封性不吸水、不膨胀, 外型美观、经久耐用。 台身设计: 1、箱体预设有多媒体设备展架、电脑主机箱柜、视频展台柜、电源控制台、键盘等。台面可暗置 19" 寸 LCD 显示器, 位置在台面左边或右边。 2、台背部为开门设计, 便于电器维护, 并装百页窗保证电器通风散热, 有效延长电器设备的寿命。所带柜门安装一钥通开锁。 组装接缝严密, 连接牢固, 无松动现象。 可调脚: 采用模具成型 PC+ABS 工程塑料合金注塑 25mm 厚专用垫, 可隐蔽固定防止晃动, 并能有效防止桌身受潮, 延长设备的使用寿命。	1	张

2	实验椅	1、产品规格：椅面 390×430mm，有效座位高度 420-540(高度可调) 2、技术参数：椅面采用聚丙烯中空吹塑成型，接触面为防滑处理，采用曲面设计增加接触面积，符合人体工程学增强坐感舒适度可有效纠正学生错误坐姿；学生椅选用优质气杆，与椅面连接处安装加宽加强防爆机构，气杆防尘套(Ø70×170mm)为聚丙烯一体注塑成型表面磨砂处理；支架选用半径为 230mm 五星脚，不占用空间面积，五星脚采用高强度尼龙材料一体注塑成型，具有结构牢固、耐酸碱腐蚀等特点。	1	个
		三、吊顶安装可升降集成系统—控制系统		
1	智能控制电气柜	智能控制箱内置总电源开关 1 个，电源保护器 1 个，PLC 控制器及功能扩展模块 1 套，PLC 专用电源 1 个，PLC 保护模块 1 个、急停控制系统 1 个，工作指示灯 1 个，分组控制系统。 (1) 电源控制系统：PLC 智能化控制系统集中控制，可分组控制 AC220V 电源，具有过载、短路等保护功能； (2) 给排水控制系统：给水系统：设有总给水控制阀门，教师可以方便对全室供水系统进行控制。 自动排水系统：所有排水由智能化控制系统集中控制。 (3) 通风控制系统：采用风机矢量控制变频器：应用空间电压矢量控制原理，采用模块化设计、双 CPU 控制，是集数字技术、计算机技术、现代自控技术于一体的高科技产品，具有精度高、噪音低、转矩大、性能可靠等特点。主要参数指标为：1. 频率指示、异常指示、转速指示、状态指示等均由 LED 显示；2. 输入额定电压：三相 380V，±15%；3. 输入额定频率：50/60HZ；4. 控制方式：空间电压矢量控制；5. 输出频率：1.00~400.0HZ；6. 过载能力：150%额定电流；7. 保护功能：输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等。 (4) 摇臂自动控制系统：系统集中控制教室摇臂功能。 控制系统：采用工程 PLC 控制系统。 ★产品应通过依据 GB4793.1-2007 标准的相关检测，提供经由国家认可的质量监督检验机构颁发的产品检测报告。	1	台
2	控制面板	≥7 寸触摸屏，集中控制系统。可执行各分项分页控制； (1) 通风控制：可实现远程触摸数字无极变频控制，具有频率数字显示功能，可精确控制通风风量； (2) 供水控制：可实现远程集中控制整室给排水； (3) 电源控制：可实现远程分组控制 220V 电源； (4) 摇臂控制：可实现远程控制摇臂升降机构。	1	套
		四、吊顶安装可升降集成系统—通风系统		
1	照明装置	接收智能化控制系统控制，功能面板采用 200×600mmABS 工程塑料注塑成型，内部安装镜面铝板反光罩及阻燃 ABS 一次成型灯架，配置照明装置 2 个两套，设计安装磨砂均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。	30	个
2	照明线路	模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用通用优质铜芯电线进行系统布线。	1	项

1	万向式吸风罩	1、万向节采用Ø75mm 铝合金材质，表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能；活动关节采用高密度 PP 材质，旋钮式螺纹压紧；可 360 度旋转调节方向，易拆卸、重组及清洗； 2、气流调节阀采用手动调节外部阀门旋钮，控制进入之气流量； 3、360° 旋转装置活动半径 900mm； 4、PC 塑料成型制作风口柔性伸缩连接管； 在通风机的强制抽风下经吸风罩汇入将实验废气排出室外，最佳排气距离可调整。 ★提供符合 GB/T10125-2012 要求的盐雾试验的检测报告（经由国家认可的质量监督检验机构颁发）。	29	个
2	吊装式通风管道	规格尺寸：标准模块化组成，≥2400mm 为一组； 通风主管道、支管道均采用防腐蚀 PVC 制作而成，主管道：Ø315mm；通风支管道：Ø250mm、Ø200mm、Ø160mm 风道，接口采用专用接口连接。	12	套
3	吊装通风装置	1. 通风机：选用箱式低噪变频风机，采用数字变频调控，具有噪音低、坚固耐用、风量大等特点。可利用智能化控制系统进行风量调节（随意调节风量大小），控制通风机，联接各风道，能有效排除实验桌及室内的有害腐蚀气体。电机功率为 5.5KW，转速 700~800r/min，流量 11500M3/h，全压 812Pa，噪声符合国家标准。	1	台
4	废气处理装置	采用烤漆处理双层彩钢板（内嵌隔音片），支撑框架采用规格不小于 62mm×65mm×1.2mm 铝合金材质。 活性炭吸附层装置： 吸附层采用双层防水活性炭进行废气颗粒吸附，单模块规格不小于 100mm×100mm×100mm。具有吸附容量大、吸附速度快，且具有良好的耐热、耐酸、耐碱，成型性好。废气在风机的作用下自进风口进入活性炭吸附板装置，利用活性炭的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。 ★提供产品检测报告（经由国家认可的质量监督检验机构颁发）	1	套
5	吊装通风装置附件	2. 风机控制线：规格：Ø25mm 3. 电气线管：4 平方毫米、2.5 平方毫米电线。 4. 室外行程通风管道：根据现场实际情况选用 Ø315mm、Ø250mm 等规格防腐蚀 UPVC 管及弯头，管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。	1	套
		五、吊顶安装可升降集成系统—水电系统		
1	摇臂升降机构	摇臂升降机构接受智能控制系统信号实现远程遥控，动力为 24V 低压减速电机，固定于专用支架，外部保护罩为 ABS 工程塑料。 支撑悬臂：采用≥1.2mm 厚 70×80×420mm 椭圆形铝镁合金大型模具制作而成，表面阳极氧化磨砂处理。 功能操作模块规格（长×高×厚）：≥340×220×130mm 1. 表面圆润防止学生磕碰； 2. 功能操作模块由正反面功能操作面板组成，主体均采用 3.5mm 厚 ABS 阻燃工程塑料一次注塑成型具有防潮、防锈及防漏电功能； 3. 功能操作面板设置功能模块，功能模块成田字状分布方便学生使用；	14	套

		4. 每组功能模块可满足两组学生用电功能需求。为避免学生身高无法使用电源模块,最高处电源模块中心点距离操作面板底端不得超过 150mm。 5. 功能接口模块包含: 220V 电源五孔插座。 6. 给排水接口: 接收智能化控制系统控制,摇臂操作面板上预留给排水接口 1 对、信号控制接口 1 个。快速给水接口采用铜质镀镍工艺,自带止流阀和手动阀(止流阀可实现拔出给水管接头时,出水口自动止水),快速排水接口采用 PP-R 材质注塑成型。 7. 摇臂设有自检测功能,当摇臂与多功能移动水槽信号控制线相连时,摇臂处于使用状态,自动锁定不能升降,避免误操作。 8. 所有紧固零件均采用不锈钢材质; 9. 所有功能模块均接受智能控制系统控制。 ★产品应通过依据 GBT2423-2008 标准的相关低温高温检测,提供经由国家认可的质量监督检验机构颁发的产品检测报告。		
2	多功能移动水槽台	规格尺寸: $\geq 500 \times 600 \times 1030$H/水槽深度 270mm 1、水槽台上部为多功能安装平台采用 3.8mm 厚工程塑料整体模具注塑成型,多功能平台集成有给排水快速接口、信号控制接口、三联水嘴、8 试管位滴水架。 2、水槽与台面采用 3.8mm 厚工程塑料整体模具一体注塑成型,台面设有溢水口及台式洗眼器,内部集成自动水位控制系统,四周边缘设计挡水边。 3、三联水嘴采用工程塑料模具注塑成型。 4、水槽台采用双层过滤结构,水槽下水口带有过滤网,水槽台中部配备抽屉式过滤层并安装通锁,背面预留检修口。 5、水槽内设有水位传感器及排水装置,有自动排水和手动及紧急排水功能,将废水自动排出。摇臂设有自检测功能,当水槽电缆与摇臂相连时,摇臂处于使用状态,摇臂处于锁定状态,不能升降,避免各种误操作。 6、给排水快速接口与摇臂操作面板设计排水接口采用优质 PVC 软管(具有防酸、防碱、耐腐蚀功能)连接,接口均采用自动锁紧插拔式连接方式(拔掉时没有污水流出),用时接上,不用时可收起。(配置给排水 PVC 软管 2 根、信号控制快速航空接头及连接线 1 套。) 7、水槽台底部安装静音万向轮。 ★产品应通过依据 GB4706.1-2005 标准的相关检测,提供经由国家认可的质量监督检验机构颁发的产品检测报告。	14	台
3	功能控制模块	给排水控制模块 1 组,包括给水控制模块和排水控制模块。排水控制模块包含自动水位控制器、输入信号控制器各 1 套。 所有给水由智能化控制系统集中控制。排水时,排水控制端接收信号控制器的指示,当水位达到限值时系统进行自动排水处理,污水经过连接管排至总管,当污水排净后排水系统自动关闭。	14	套
4	电气线路	供电线路: 模块化设计,每组模块间采用活接式连接,方便安装、检修。采用通用优质铜芯电线进行系统布线。	1	项
5	给排水布管	1. 给水主管选用 $\varnothing 20-32$mm PP-R 给水管,模块化设计,每组模块间采用活接式连接,方便安装、检修。	1	项

		2. 排水管选用加厚 $\phi 50-75\text{mm}$ PVC-U 国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。		
		六、吊顶安装可升降集成系统主体		
1	系统主体结构架	1、规格尺寸：标准模块化组成， $\geq 2400 \times 760 \times 500\text{mm}$ 为一组； 2、外形及材质：流线型设计（飞机舱体式设计），内质承重结构框架采用 $30 \times 30\text{mm}$ 方形铝合金，左右装饰条采用 180×200 流线型 ABS 工程塑料注塑成型，具有耐腐蚀、防潮等功能，美观实用。 ★提供通过依据国标相关标准的化学实验室吊顶安装可升降集成系统检测报告（经由国家认可的质量监督检验机构颁发）	12	组
2	系统外观装饰功能板	规格尺寸：标准模块化组成， $\geq 1200 \times 760 \times 500\text{mm}$ 为一组； 系统外部两侧采用半圆弧型装饰板（规格： $300 \times 300\text{mm}$ ）、底部装饰板（规格： $400 \times 300\text{mm}$ ）均采用 ABS 工程塑料一次性注塑成型，所有装饰部件采用模块化设计，拆卸方便，便于检修。 ★提供吊顶安装可升降集成系统用侧板、底板经由国家认可的质量监督检验机构颁发的产品检测报告。	24	组
3	系统安装辅件	采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。 主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。 ★提供三角构件，吊装挂件经由国家认可的质量监督检验机构颁发的产品检测报告。	1	项
4	安装调试	1. 整室产品安装费用：包括组合式演示台、学生实验桌、学生实验凳等。 2. 室外通风管道安装。 3. 吊装设备安装调试： 1) 吊顶安装可升降集成系统不用破坏原有地面，模块化结构设计，采用吊装安装方式； 2) 系统结构安装调试； 3) 系统控制安装调试； 4) 通风系统安装调试； 5) 给排水安装调试； 6) 供电系统安装调试； 7) 照明系统安装调试；	1	套
		七、氛围装饰		
1	环境提升	1. 集成吊顶：铝方通集成吊顶，尺寸结合现场定制，壁厚 $\geq 0.8\text{mm}$ ，基材材质采用符合 GB/T3880 标准优质铝合金，涂层采用粉末喷涂，不掉漆色彩持久 2. 灯具：配套护眼灯 3. 线路改造（强弱电线铺设及开槽铺管；上下水路改造铺管等） 4. 优质遮光窗帘，尺寸根据现场定制 5. 实验室制度挂图 4 副；名人名言/学科相关内容 6 副	94	m^2
化学准备室（共 2 间，以下数量为 1 间）				

序号	设备名称	设备技术参数说明	数量	单位
1	准备台	规格：≥2400×600×850mm 台面板材：采用 12mm 实芯理化板，耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火。四周边缘加厚至 24mm，并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。 台的结构：铝木结构 可调脚：采用模具成型 PC+ABS 工程塑料合金注塑专用垫，高 25mm，可隐蔽固定，防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。 电源：多功能插座 2 个	1	个
2	水槽	化验水槽一副： 规格：≥420*320*200mm 5mm 厚高密度黑色 PP 材质一体成型，具有弹性、耐酸碱、耐有机溶剂、耐热，在无外力作用下加热至 150℃不变形。 三联水嘴一副： 三联化验水嘴、两低一高。	1	副
3	试剂架	规格：≥2250×200×550mm, 立柱：（规格：80×40）钢制结构，分两组装在准备台上以支撑试剂架。层板：单层，采用不小于 6mm 厚玻璃，层板两侧加装不锈钢挡杆，防止器皿滑落。	1	个
4	仪器柜	铝木结构 柜体尺寸（宽深高）≥1000 mm×500 mm×2000mm。 （1）柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过 ABS 或金属专用连接件组装而成，保证连接牢固。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。 （2）柜体衬板：与实验台台面衬板相同。 （3）柜门：上部为专用木框对开玻璃门，下部为对开木门，不锈钢拉手。柜门采用优质不锈钢定位铰链，铰链的壁厚不小于 1.5mm，安全、牢固、防腐、耐用。 （4）隔板：上柜设置 2 块活动隔板，下柜设置 1 块固定隔板。 （5）可调脚：采用 ABS 工程塑料模具成型制作而成，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。	4	个
5	通风橱	规格：≥1200×750×2100mm 1. 操作台面：一体化台面，采用 12mm 厚实验室专用实芯理化板，新型环保材料，具有耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火、易清洁等特点。四周边缘经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。 2. 柜体：立柱采用采用 50mm×50mm 铝镁合金框架，E1 级优质三聚氰胺双贴面板柜身。台面上部为玻璃透视操作台，下部橱柜为对开门设计。设有通风装置、PP 杯槽和单联水嘴。 3. 操作窗口：升降窗口采用自动配置平衡，0-100%开关任意无段定位。 4. 可调脚：采用模型成型，无金属部分外露，可以现场地面调整水平。 5. 配套功率 190W 通风机：220V 电压，工作时噪音≤65 分贝，风流量 948m ³ /h，全压 210Pa。 6. 风机配套风机开关及漏电保护装置，Φ25 风机控制线，Φ200、PVC	1	个

		材质风机进出口接头，6#通风机弯头。室内通风管道采用 $\phi 200$ ， $\phi 110$ 室内主、副管和转接头。★提供通风橱检测报告（经由国家认可的质量监督检验机构颁发）		
6	准备室给排水管	给水采用 $\phi 25$ mm 优质 PPR(国标)管 排水采用 $\phi 50$ mm 优质 PVC(国标)管 不含挖槽、回填等。	1	套
7	准备室电气管线	电源线为国标铜芯 24 芯电线 管材为 UPVC(国标)管，耐压 500V，交直流两用。 不含挖槽、回填等。	1	套

化学仪器室

序号	设备名称	设备技术参数说明	数量	单位
1	仪器柜	铝木结构 柜体尺寸（宽深高） ≥ 1000 mm $\times$ 500 mm $\times$ 2000mm。 （1）柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过 ABS 或金属专用连接件组装而成，保证连接牢固。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。 （2）柜体衬板：与实验台台面衬板相同。 （3）柜门：上部为专用木框对开玻璃门，下部为对开木门，不锈钢拉手。柜门采用优质不锈钢定位铰链，铰链的壁厚不小于 1.5mm，安全、牢固、防腐、耐用。 （4）隔板：上柜设置 2 块活动隔板，下柜设置 1 块固定隔板。 （5）可调脚：采用 ABS 工程塑料模具成型制作而成，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。 ★提供仪器柜检测报告（经由国家认可的质量监督检验机构颁发）	30	个

化学药品室实验员室（共 2 间，以下数量为 1 间）

序号	设备名称	设备技术参数说明	数量	单位
1	教师办公桌	$\geq 2000 \times 500 \times 1100$ mm, 双人位, 带推柜, E1 级刨花板；带办公椅，办公椅可升降，带扶手	1	套
2	文件柜	$\geq 850 \times 390 \times 1800$ mm, 优质加厚冷轧钢材质，上部玻璃对开门	2	个
3	PP 药品柜	规格： $\geq 1200 \times 500 \times 2000$ mm 结构：塑铝结构 1. 铝合金框架结构，主立柱采用规格不小于 $50 \times 50 \times 1.5$ mm 铝型材，支撑横梁采用规格不小于 $50 \times 40 \times 1.2$ mm 铝型材，配以金属连接件组装而成。铝型材表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理，具有外形美观、经久耐用等特点。 2. 整体为上下对开门结构，门板框架采用 PP 材质，内嵌厚度不小于 5mm 玻璃。 3. 柜体内含四层活动隔板。 4. 柜体内置轨道式钢制可调立杆，每块活动隔板下加两根横梁。所有基	5	个

		材采用 16mm 厚 E1 级优质三聚氰胺环保板。 5. 调节脚:采用工程塑料模具成型制作而成。★提供 PP 药品柜检测报告（经由国家认可的质量监督检验机构颁发）		
4	药品室通风系统	（1）实验通风机：规格：功率≥190W 通风机。电压：220V，工作时：噪音≤65 分贝, 风流量 948m³/h，全压 210Pa （2）风机开关及漏电保护装置：漏电保护开关，0.06s 急速断电, 主体采用 PC 阻燃热固性外壳。 （3）风机进出口接头：Φ200,PVC 材质 （4）6#通风机弯头：高级树脂复合材料 （5）通风管道及安装：规格：采用 Φ200，Φ110 室内主、副管，转接头及室外管。 （6）风机控制线：规格：Φ25 电气布线：铜芯 24 芯，优质 UPVC(国标)管，耐压 500V。	1	套

高中化学教学仪器

序号	设备名称	设备技术参数说明	数量	单位
1	钢制黑板	900mm×600mm，双面	1	块
2	打孔器	四件	2	套
3	打孔夹板	产品由导向夹板、夹板、连接杆、蝶形螺母等构成。导向夹板、夹板采用 ABS 工程塑料制作，外形尺寸不小于 180×40×12mm；供打孔用的通孔孔径依次为 Φ6.5、Φ8.5、Φ10.5、Φ12.5；连接杆采用 M5×80mm 的标准件，有效丝长不小于 50mm。	1	个
4	打孔器刮刀	产品由锥形刀体、手柄、刮刀片及调节螺丝构成。锥形刀体底径 Φ13mm，长 46mm；手柄采用胶木压制，长 67mm，宽 20mm；刮刀片长 60mm，宽 15mm；调节螺丝采用 Φ14mm 的圆钢制作，总长 25mm，调节螺钉手柄长度约 9mm，外表滚花。	1	个
5	手摇钻孔器	1. 仪器由夹持固定装置、螺旋立柱、转动手轮（手柄）、四支不同直径的刀头及捅条等部分组成。 2. 螺旋立柱可通过手轮（手柄）的转动向安装后的刀头稳定加压打孔。 3. 刀口直径分别为：Φ12mm、Φ10mm、Φ8mm、Φ6mm。刀头用硬度不小于 HRC55 的钢材制作，刀口锋利，无卷边。 4. 捅条直径不小于 Φ1mm，硬度可保证正常捅出刀管内的残留、堵塞物。 5. 表面不应有明显的凹痕、裂缝、变形等缺陷。表面涂镀层应均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损。金属零部件不应有锈蚀及其他机械损伤。	1	台
6	电动钻孔器	产品为充电式电动钻孔器，由电钻、充电电池（2 块）及充电器组成。电钻主要技术指标：最大夹持直径 Φ10mm；无负荷转速：0~600 转/分；电池电压：7.2V, 1.5Ah；充电器充电电压：7.2V~12V。电钻、电池、及充电器在手提箱内定位放置，手提箱为工程塑料压制，外形尺寸为 350×260×90mm。	1	台
7	仪器车	至少两层，上层带护栏	2	辆

8	电动离心机	产品由主机、控制面板、电机、定时器、离心管架、离心管、电源线等组成。仪器主机机壳采用高强度工程塑料制作，上盖为透明可视内部离心管的沉淀情况，采用旋转离心力使溶液中物质分层分离该仪器采用无级调速和自动调节平衡装置，具有运转平稳、体积小、造型美观、噪音低、温升高、使用效率高以及适用性广等优点。特制铝合金离心转盘，确保离心管不易损坏，仪器可同时放置 10ml 离心管 6 只，每只离心管配有保护套，采用无级调速，最高转速：4000r/min；最大相对离心力：1435xg，定时范围：0~5min，使用电源：AC 220V±10%、50Hz。噪声：≤60dB，	1	台
9	离心沉淀器	产品为手摇式离心沉淀器，主要由传动装置、离心管、离心管套、离心管架、桌夹等组成。传动装置采用摇手带动蜗轮传动，各转动部位配合松紧适度，蜗轮与蜗杆啮合良好，各部分转动灵活；离心管为玻璃制品，容积不小于 10ml，管壁有刻度标识，最小分度值为 1ml，离心管套采用聚乙烯材料制作，外形尺寸约 $\phi 21 \times 105\text{mm}$ ；离心管架用厚度不小于 1.8mm 的冷轧板制作，托放不少于 2 只离心管；桌夹采用 A3 材料制作，夹紧厚度不小于 40mm，夹端设压碗。	1	台
10	磁力加热搅拌器	产品由主机、搅拌子、立杆等组成。主机外形尺寸约 $235 \times 165 \times 130\text{mm}$ ，镀铬盘直径 $\phi 120\text{mm}$ ，搅拌子尺寸 $\phi 7 \times 22\text{mm}$ ；立杆采用 $\phi 8\text{mm}$ 圆钢制作，长度为 70mm，表面镀铬。产品主要性能指标：使用电源：220V±5% 50Hz；电机功率：25W；加热功率：150W；无级调速：0~2000 转/分。	29	台
11	金属酒精灯	全不锈钢制作，底座直径 75mm，高 70mm，附有灯芯和灯帽	8	个
12	酒精喷灯	座式，铜制	4	个
13	电加热器	密封式	1	个
14	烘干箱	整机功率：400W；：室温~100℃可调，误差：±1.0℃；仪器使用电源：AC220V±10%。	1	台
15	水浴锅	铜制	1	个
16	保温漏斗	铜制	2	个
17	注射器	50mL，塑料	29	只
18	塑料洗瓶	250mL	60	个
19	试剂瓶托盘	托盘整体采用塑料制成一次成型，化学稳定性好，防止化学药品的腐蚀。产品外形尺寸； $330 \times 250 \times 70\text{mm}$	80	个
20	实验用品提篮	可固定试管、试剂瓶等仪器，底部有抽屉	13	个
21	塑料水槽	$250\text{mm} \times 180\text{mm} \times 100\text{mm}$	60	个
22	碘升华凝华管	密封式	60	个
23	聚光小手电筒	金属外壳，干电池供电	60	支

24	方座支架	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为 210mm×135mm，立杆直径为Φ9mm，立杆长度 600mm，底座和立杆表面应作防锈处理；3. 大铁环内径 Φ90mm，柄长 105mm；小铁环内径 Φ50mm，柄长 125mm，圆环 120°，有一开口，宽约 20mm；烧瓶夹闭合间隙≤0.1mm，最大开口≥35mm，杆径 Φ10mm；4. 放置平稳、支承夹持可靠，立杆与底座间的垂直度不大于 3mm，铁环组装后与立杆垂直，垂直度不大于 4mm。	60	套
25	万能夹	1. 产品由夹杆、夹头组成。夹头分三爪，金属压铸成交叉形，夹口为张紧螺丝张口，双向紧固，每一夹叉上均粘接软塑料垫。2. 夹杆直径为 Φ8mm，长 150mm，表面电镀。3. 夹持范围为 Φ5~70mm。4. 夹持质量不小于 1.5Kg。	5	个
26	三脚架	产品由铁环和三只脚焊接而成。铁环内径：Φ79mm，外径：Φ96mm，厚度：5mm；脚采用 Φ6mm 圆钢制作，脚高 135mm。产品的三只脚脚距相等，立放平台上时圆环与台面平行。	60	个
27	泥三角	金属丝外套耐高温瓷管，等边三角形的单边长不小于 80mm。	29	个
28	试管架	试管架材质为 ABS 塑料，呈乳白色。底部长 222mm、宽 100mm，试管架总高 93mm。试管架有 Φ23.2mm 固定孔 12 个，Φ31mm 固定孔 1 个，Φ9.4mm 固定孔 4 个，Φ7.4mm 固定孔 2 个，有 Φ9mm 固定柱 7 个。试管架平稳牢固。	60	个
29	漏斗架	产品采用优质工程塑料制作，漏斗架为二孔，孔径为 25mm，底板尺寸应不小于 240mm* 90mm，立杆采用直径 10mm 铝管，有效长度不小于 270mm，表面氧化处理，漏斗架可在立杆上高度可调	1	个
30	滴定台	由底座、支杆、滴定管夹组成，底座台面为有机玻璃，外形尺寸不小于 280mm×150mm×30mm，其上有 M8 螺纹，立杆由直径 Φ10mm 圆钢制成，表面镀铬，总长度不小于 500mm。	60	个
31	滴定夹	1、为蝶形夹持，工程塑料制作，每侧的两夹夹持中心同轴，确保滴定管夹持后与水平面垂直。2. 各夹头上装有软质护套。	60	个
32	多用滴管架	1. 由 ABS 塑料制成 . 由上架板、中架板、下架板和两块侧板粘接而成。尺寸：220mm×56mm×55mm2. 滴管架应为阶梯三层，上架板为通孔，中架板与上架板对应的为封闭式，与 F 架板对应的是通孔，下架板底为封闭式3. 深不小于 5mm4. 上下架板各为 10 孔，中架板为 20 孔，孔径 15mm5. 架板之间的高度不小于 10mm	60	个
33	移液管架	产品采用厚度不小于 4.5mm 的优质 PP 塑料板材成型，可同时搁置 5 支移液器。产品外形尺寸约 220×130×260mm。	1	个
34	比色管架	6 孔	1	个
35	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	29	台
36	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	1	台
37	托盘天平	100g，0.1g	29	台

38	托盘天平	500g, 0.5g	1	台
39	电子天平	100g, 0.1g	29	台
40	电子天平	200g, 0.001g	1	台
41	电子天平	400g, 0.1g	1	台
42	电子停表	0.1s	1	只
43	温度计	红液, 0℃~100℃	60	支
44	温度计	水银, 0℃~360℃	2	支
45	数字测温计	-30℃~+200℃	1	台
46	多用电表	指针式, 不低于 2.5 级	1	个
47	演示电流电压表	2.5 级	1	台
48	密度计	密度>1 g/cm ³	1	支
49	密度计	密度<1 g/cm ³	1	支
50	酸度计 (pH 计)	测量范围: pH 0~14, 分辨率: 0.1	29	台
51	原电池实验器	产品主要由电解槽、电极板、极板夹、接线装置等组成	60	个
52	贮气装置	产品由底座、贮气室、贮水室、导气阀、进排水口、出水管等组成	2	台
53	溶液导电演示器	产品由底座、面板、电流表、贮液槽（五个）、电极、转换开关、可变电阻等组成。电流表应为线性度盘, 满度值 10mA, 准确度等级 2.5, 表盘不小于 100mm×80mm, 仪器配有转换开关为单刀七掷开关, 有校准档配有电位器调节, 仪器设有外接与内置电表转换开关, 外接时可以连接演示电表, 内置使用自带电表, 贮液槽为透明耐酸碱的材料制作, 盖能方便的取下和盖上, 各贮液槽的盛液面刻有标志线, 仪器工作电源为内置 4 节 1 号干电池供电, 工作电压直流 6V, 产品放在倾斜 10 度的面上不应倾倒。	1	台
54	微型溶液导电实验器	金属电极, 笔式, 所需溶液不超过 3mL	60	套
55	中和热测定仪	产品主要由外筒, 隔热套、内筒、垫盖、上盖、搅拌棒等组成。外筒采用 ABS 工程塑料制作, 尺寸约 Φ 100×130mm; 隔热套采用高密度泡沫成型; 内筒采用玻璃材料制作, 内径尺寸 Φ 60×70mm; 垫盖采用塑料加工, 与外筒、内筒贴合紧密; 上盖采用透明塑料加工而成, 设有插放搅拌棒和温度计的孔; 搅拌棒采用直径 5mm 的有机玻璃棒制作, 底端加工成环形。	60	套
56	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	2	台

57	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	29	套
58	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	1	套
59	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	13	套
60	电解槽演示器	离子交换膜	1	台
61	电泳演示器	适用于中学化学演示胶体的电泳现象,认识形成电泳的原因,由底座电源装置,带刻度的 U 形管、电极插座和开关等组成。	1	台
62	丁达尔现象实验器	仪器箱体及方形试管组成,箱体包括光源及暗室两大部分组成。光源由电池盒(内装二节 5 号电池)、按钮开关及 1.5V-2.2V 集光电珠组成,附按钮式光束上下调节装置。试管采用透明性好的“372”材料制作,试管塞采用橡胶材料制作。产品的观察口在箱体正前方。仪器外形尺寸约 98mm×70mm×67mm。	60	台
63	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	13	套
64	光化学实验演示器	能演示甲烷与氯气的反应	1	台
65	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	3	套
66	分子结构模型	分组用,氢原子球直径不小于 23mm,其他原子球直径不小于 30mm;球的颜色应符合下列规定:6.碳球—黑色、氢球—橙色、氧球—天兰、氮球—深兰、硫球—淡黄、氯球—草绿、钠球—银灰、金属—银灰。	60	套
67	气体摩尔体积模型	产品由一个 282×282×282mm 的大正方体和一个 100×100×100mm 的小正方体组成。大正方体采用厚度不小于 2mm 的有机玻璃板制作,小正方体采用工程塑料制作,壁厚不小于 1.5mm。	1	个
68	金属矿物、金属及合金标本	各类不少于 5 种	1	盒
69	原油常见馏分标本	不少于 8 种	1	盒
70	合成有机高分子材料标本	不少于 10 种	1	盒
71	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	1	盒
72	元素周期表	有外围电子层排布,带轴	1	件
73	量筒	10mL	60	个
74	量筒	25mL	60	个

75	量筒	50mL	60	个
76	量筒	100mL	2	个
77	量筒	500mL	2	个
78	量筒	1000mL	2	个
79	量杯	250mL	2	个
80	容量瓶	50mL	2	个
81	容量瓶	100mL	60	个
82	容量瓶	250mL	4	个
83	容量瓶	500mL	30	个
84	容量瓶	1000mL	2	个
85	滴定管	酸式, 25mL	60	支
86	滴定管	碱式, 25mL	60	支
87	试管	$\phi 12\text{mm} \times 70\text{mm}$	600	支
88	试管	$\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$	600	支
89	试管	$\phi 18\text{mm} \times 180\text{mm}$	160	支
90	试管	$\phi 20\text{mm} \times 200\text{mm}$	160	支
91	试管	$\phi 32\text{mm} \times 200\text{mm}$, 硬质	30	支
92	试管	$\phi 40\text{mm} \times 200\text{mm}$	30	支
93	具支试管	$\phi 18\text{mm} \times 180\text{mm}$	20	支
94	具支试管	$\phi 20\text{mm} \times 200\text{mm}$	20	支
95	硬质玻璃管	$\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$	30	支
96	硬质玻璃管	$\phi 20\text{mm} \times 250\text{mm}$	10	支
97	燃烧管	$\phi 25\text{mm} \times 300\text{mm}$	2	支
98	Y 形试管	$\phi 20\text{mm}$	3	支
99	烧杯	5mL	60	个
100	烧杯	10mL	60	个
101	烧杯	25mL	100	个

102	烧杯	50mL	60	个
103	烧杯	100mL	100	个
104	烧杯	250mL	100	个
105	烧杯	500mL	20	个
106	烧杯	1000mL	10	个
107	烧瓶	圆底，长颈，250mL	60	个
108	烧瓶	圆底，长颈，500mL	60	个
109	烧瓶	平底，长颈，250mL	5	个
110	锥形瓶	100mL	60	个
111	锥形瓶	250mL	15	个
112	蒸馏烧瓶	250mL	60	个
113	酒精灯	150mL，单头	60	个
114	酒精灯	250mL，单头	2	个
115	酒精灯	250mL，双头	2	个
116	干燥塔	250mL	2	个
117	气体洗瓶	250mL	2	个
118	抽滤瓶	500mL	2	个
119	抽气管	高硼硅玻璃材质	2	个
120	干燥器	160mm	4	个
121	气体发生器	250mL	4	个
122	冷凝器	直形，300mm	29	支
123	冷凝器	球形，300mm	1	支
124	牛角管	弯形， $\phi 18\text{mm} \times 150\text{mm}$	29	支
125	漏斗	60mm	60	个
126	漏斗	90mm	6	个
127	安全漏斗	直形	5	个
128	安全漏斗	双球	2	个

129	分液漏斗	锥(梨)形, 100mL	29	个
130	分液漏斗	球形, 50mL	29	个
131	布氏漏斗	瓷, 80mm	2	个
132	T 形管	$\phi 7\text{mm}\sim 8\text{mm}$	29	个
133	Y 形管	$\phi 7\text{mm}\sim 8\text{mm}$	29	个
134	T 形管	符合高中实验要求	29	个
135	Y 形管	符合高中实验要求	29	个
136	离心管	10mL	10	支
137	干燥管	单球, 150mm	60	支
138	干燥管	U 型, $\phi 15\text{mm}\times 150\text{mm}$	60	支
139	干燥管	U 型, $\phi 20\text{mm}\times 200\text{mm}$	3	支
140	干燥管	U 型, 具支, $\phi 15\text{mm}\times 150\text{mm}$	3	支
141	活塞	直形	5	支
142	活塞	T 形	2	支
143	圆水槽	$\phi 200\text{mm}\times 100\text{mm}$	8	个
144	圆水槽	$\phi 270\text{mm}\times 140\text{mm}$	4	个
145	玻璃钟罩	$\phi 150\text{mm}\times 280\text{mm}$	2	个
146	钴玻璃片	符合高中实验要求	60	个
147	集气瓶	125mL, 附毛玻璃片	160	个
148	集气瓶	250mL, 附毛玻璃片	20	个
149	集气瓶	500mL, 附毛玻璃片	5	个
150	液封除毒气 集气瓶	250mL	5	个
151	广口瓶	60mL	600	个
152	广口瓶	125mL	80	个
153	广口瓶	250mL	60	个
154	广口瓶	500mL	10	个
155	广口瓶	棕色, 60mL	100	个

156	广口瓶	棕色，125mL	20	个
157	广口瓶	棕色，250mL	20	个
158	细口瓶	60mL	70	个
159	细口瓶	125mL	600	个
160	细口瓶	250mL	80	个
161	细口瓶	500mL	30	个
162	细口瓶	1000mL	30	个
163	细口瓶	3000mL	3	个
164	细口瓶	棕色，60mL	100	个
165	细口瓶	棕色，125mL	100	个
166	细口瓶	棕色，250mL	29	个
167	细口瓶	棕色，500mL	2	个
168	细口瓶	棕色，1000mL	2	个
169	细口瓶	棕色，3000mL	1	个
170	下口瓶	5000mL	2	个
171	滴瓶	30mL	100	个
172	滴瓶	60mL	600	个
173	滴瓶	棕色，30mL	60	个
174	滴瓶	棕色，60mL	80	个
175	坩埚	瓷，30mL	60	个
176	坩埚钳	200mm	60	个
177	烧杯夹	具备可靠的强度和夹持能力，便于与实验装置配合、组装	4	个
178	镊子	不锈钢	60	个
179	试管夹	木制	60	个
180	水止皮管夹	本品供化学实验夹持乳胶管用	60	个
181	螺旋皮管夹	本品供化学实验夹持胶管用	5	个
182	石棉网	金属网尺寸不小于 100mm×100mm	60	个

183	隔热网	环保型，功能与石棉网相同，隔热材料不是石棉	60	个
184	二连球	橡胶	2	个
185	燃烧匙	手柄杆长度不小于 150mm	60	个
186	药匙	供中学化学实验和小学自然教学实验用	100	个
187	玻璃管	$\phi 5\text{mm} \sim \phi 6\text{mm}$	6	千克
188	玻璃管	$\phi 7\text{mm} \sim \phi 8\text{mm}$	5	千克
189	玻璃棒	$\phi 3\text{mm} \sim \phi 4\text{mm}$	4	千克
190	玻璃棒	$\phi 5\text{mm} \sim \phi 6\text{mm}$	4	千克
191	软胶塞	0 号~12 号	10	千克
192	橡胶管	符合高中实验要求	4	千克
193	乳胶管	符合高中实验要求	60	米
194	试管刷	长度不小于 100mm	60	个
195	烧瓶刷	规格：毛刷小头 $\phi 12\text{mm} \times 18\text{mm}$	29	个
196	滴定管刷	符合高中实验要求	29	个
197	结晶皿	80mm	2	个
198	表面皿	60mm	60	个
199	表面皿	100mm	4	个
200	研钵	瓷，60mm	60	个
201	研钵	瓷，90mm	2	个
202	蒸发皿	瓷，60mm	60	个
203	蒸发皿	瓷，100mm	5	个
204	反应板	至少 6 穴	60	个
205	井穴板	9 孔， $0.7\text{mL} \times 9$	60	个
206	井穴板	6 孔， $5\text{mL} \times 6$ ，附带双导气管的井穴塞	60	个
207	塑料多用滴管	4mL	1000	支
208	白金丝	$\phi 0.5\text{mm} \times 50\text{mm}$ ；具金属柄，可拆卸	2	支
209	高中化学实	小刀、棉花、木炭、火柴、蜡烛、剪刀、焊锡、炭棒、导线、电灯泡、	29	份

	验材料	木板、电池、电珠、砂纸等		
210	电极材料	石墨、铜、锌、镁、铁、锡等电极	29	套
211	一字螺丝刀	旋杆长度采用 45#钢	1	支
212	十字螺丝刀	旋杆长度采用 45#钢	1	支
213	尖嘴钳	150mm	1	把
214	手锤	规格：锤体重 0.44Kg	1	把
215	三角锉刀	250mm 带柄	1	个
216	剪刀	刃口机磨，刀身抛光，剪切锋利，全新 ABS 料塑料手柄。全长不小于 150mm，	1	把
217	玻璃瓶盖开启器	金属制作	1	套
218	玻璃管切割器	金属材料，切割范围在 1-6mm	1	个
219	工作服	防酸碱	3	件
220	护目镜	侧面完全遮挡	52	个
221	防护面罩	可提供颈部和头部保护	1	个
222	防毒口罩	有活性炭	1	个
223	手套	耐酸	2	双
224	手套	一次性乳胶手套	60	双
225	洗眼器	主体：高密 PP 材质制造；阀门可自动关闭，密封可靠；喷头：洗眼喷头出水经缓压处理呈泡沫状水柱，防止冲伤眼睛，设有防尘盖，使用时可自动被水冲开；功能：设有流量调节控制阀，可根据供水压力调整到眼睛最适宜的流量（使用压力：0.2MPa-0.6MPa）；开关：水流开启，水流锁定功能一次完成，方便使用；软管：供水软管长度采用 1.5 米，PP 软管，最大耐水压 7Pa。	1	套
226	简易急救箱	产品所配药械如下：烫伤药品（绿药膏一瓶）、强酸灼伤药品（苏打粉 100 克）、强碱灼伤药品（硼酸 100 克）、玻璃器械创伤药品（止血膏布创可贴 2 张、灭菌结晶磺胺 5 克）、消毒药品（紫药水 20ml、红药水 20ml、碘酒 20ml、3%双氧水一瓶）、其它基本药械（一次性注射器 2ml 两支、手术剪一把、镊子一把、药棉 50g、胶布一卷、绷带一卷）塑料箱包装，箱的开口处有“十”字红色标识	1	件
227	实验防护屏	采用厚度不小于 2mm 的优质透明有机玻璃制作，由面板及两块侧板组成，面板尺寸为 400×300mm，侧板尺寸为 95×300mm。	1	件
229	铝(条)	工业	290	克

230	铝(片)	工业	290	克
231	铝(箔)	工业	60	克
232	锌(粒)	工业	600	克
233	锌(粒)	试剂	100	克
234	铁(还原铁粉)	试剂	600	克
235	铁(片)	工业	600	克
236	铁(丝)	工业	600	克
237	铜(紫铜片)	工业	290	克
238	铜(丝)	工业	100	克
239	碘	试剂	29	克
240	活性炭	工业	600	克
241	二氧化锰	试剂	290	克
242	三氧化二铁	试剂	100	克
243	氧化铜	工业	100	克
244	氧化铝	试剂	100	克
245	氯化钾	试剂	600	克
246	氯化钠	试剂	600	克
247	氯化钠	工业	600	克
248	氯化钙(无水)	工业	600	克
249	氯化镁	试剂	60	克
250	三氯化铁	试剂	600	克
251	氯化铵	工业	600	克
252	氯化亚铁	试剂	60	克
253	氯化亚锡	试剂	290	克
254	溴化钠	试剂	290	克
255	溴化钾	试剂	60	克

256	溴化铜	试剂	60	克
257	碘化铅	试剂	100	克
258	碘化钾	试剂	290	克
259	亚硫酸钠 (无水)	试剂	600	克
260	硫酸亚铁	试剂	600	克
261	硫酸亚铁铵	试剂	600	克
262	硫酸钾	试剂	290	克
263	硫酸钠	试剂	290	克
264	硫酸铝	试剂	600	克
265	硫酸铜(蓝 矾、胆矾)	工业	600	克
266	硫酸铜(无 水)	试剂	600	克
267	硫酸铵	工业	100	克
268	硫酸铝钾 (明矾)	工业	600	克
269	硫酸铁	试剂	290	克
270	硫酸锰	试剂	290	克
271	硫酸锌	试剂	600	克
272	硫化亚铁	试剂	600	克
273	碳酸钠	工业	600	克
274	碳酸氢钠	工业	600	克
275	碳酸钙(粉 末)	新课标	600	克
276	大理石	工业	600	克
277	碳酸氢铵	工业	600	克
278	硅酸钠(水 玻璃)	试剂	100	毫升
279	乙酸钠	试剂	600	克
280	硫氰酸钾	试剂	290	克

281	硫代硫酸钠	试剂	290	克
282	氧化钙(生石灰)	试剂	600	克
283	氢氧化钙(熟石灰)	试剂	600	克
284	氢氧化铝	试剂	600	克
285	无水乙酸钠	试剂	600	克
286	柠檬酸钠	工业	600	克
287	丙三醇(甘油)	试剂	290	克
288	琼脂	工业	290	克
289	葡萄糖	试剂	290	克
290	蔗糖	工业	600	克
291	可溶性淀粉	试剂	290	克
292	植物油	食用	600	毫升
293	石蜡	工业	600	克
294	石蜡(油)	工业	600	毫升
295	苯甲酸	工业	600	克
296	硬脂酸	试剂	290	克
297	硬脂酸丁酯	试剂	290	克
298	石蕊	指示剂	10	克
299	酚酞	指示剂	5	克
300	品红	染料	5	克
301	甲基橙	指示剂	5	克
302	pH 广范围试纸	1~14	20	本
303	蓝石蕊试纸	指示剂	15	本
304	红石蕊试纸	指示剂	15	本
305	淀粉碘化钾试纸	指示剂	10	本
306	甲基绿	试剂	10	克

307	亚甲基蓝	指示剂	5	克
308	定性滤纸	10*10cm	5	本
309	定性滤纸	Φ 9cm	15	盒
310	定性滤纸	Φ 12. 5cm	5	本
311	海藻酸钠	试剂	600	克
312	果胶酶	试剂	5	克
313	α -淀粉酶	试剂	60	克
314	胭脂红(洋红)	试剂	10	克
315	龙胆紫	试剂	29	克
316	曙红 B(伊红 B)	试剂	10	克
317	美蓝	试剂	10	克
318	酚红	试剂	29	克
319	吡罗红	试剂	5	克
320	苏丹III	试剂	29	克
321	结晶紫	试剂	29	克
322	刚果红	试剂	29	克
323	考马斯亮蓝	试剂	10	克
324	溴麝香草酚蓝	试剂	10	克

生物吊装实验室（共 4 间，以下数量为 1 间）

序号	设备名称	设备技术参数说明	数量	单位
		一、学生实验操作及学习区（基础设施）		
1	学生实验桌	1、结构：新型塑铝“Z”字结构, 学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。 2、台面：一体化台面，采用 20mm 厚无甲醛新型环保陶瓷台面，台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面。坯体为一体实芯黑色坯体，釉面和坯体经高温一体烧结而成。台面表面耐 1350 度高温。台面技术参数满足以下指标，须提供台面符合以下技术参数指标的检测报告复印件。	28	张

	(1)、★外观要求：台面釉面采用实验室专业色釉且为一体烧制釉面，无断裂，无脱层，无釉面碎屑，釉面跟坯体呈一体。坯体为黑色，一体实芯； (2)、★承载测试：参照 T/CIQA10-2020 附录 A 标准，台面承载 720kg 保压 600h，检测结果为：无破损； (3)、★耐磨要求：参照 T/CIQA10-2020 标准，台面表面耐磨等级不低于 4 级/2100 转； (4)、★断裂模数：参照 T/CIQA10-2020 标准，平均值不低于 51MPa； (5)、★压缩强度：参照 T/CIQA10-2020 标准，不低于 280MPa； (6)、★破坏强度：参照 T/CIQA10-2020 标准，不低于 13000N； (7)、★吸水率要求：提供第三方检测机构的检测报告，测试结果平均值≤0.02%； (8)、★耐光色牢度：参照 GB/T17657 标准,耐光色牢度不低于 4 级。 3、规格：1200mm*600mm*780mm 4、桌身：由桌腿、立柱、前横梁、中横梁、后横梁组成。 5、桌腿：采用 Z 字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 6、上腿规格：长 580mm 宽 60mm 高 85mm，壁厚 3.5mm。 7、下腿规格：长 550mm 宽 65mm 高 140mm，壁厚 3.5mm，下脚配有专门的可更换型护脚盖，以来起到美观及提供产品的使用年限。 8、立柱：采用 570mm*50mm*100mm，壁厚 1.4mm。 9、前横梁采用 1124mm*40mm*50mm，壁厚 1.2mm。 10、中横梁采用 1103mm*25mm*25mm，壁厚 1.2mm。 11、后横梁：采用 1124mm*40mm*120mm，壁厚 1.2mm。 12、加强横支撑件：采用 1080mm*30mm*60mm 椭圆管，壁厚 1.2mm。材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 13、书包斗：440mm*260mm*160mm，采用 PP 材料，大型模具一次性注塑成型,上面设计有可悬挂凳子的圆形孔，镂空海鸥独特造型，简洁时尚。 14、产品特点：零甲醛、零污染、易擦洗、耐老化、环保、回收率高。 15、挡水线：铝合金一体挡水线，两侧均有专门配套的塑料保护套。 16 、铝合金斜衬条 280mm*30mm*40mm 为保证学生实验桌整体材料质量以及从环保角度保障实验室师生安全健康，提供国家认可的检测机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告： ★一、外观性能(GB/T 3325-2024) 1、金属件 (1)、管材：管材应无裂缝、叠缝；外露管口端面应封闭；圆管和扁线管弯曲处弧形应圆滑一致，符合要求。 (2)、电镀件：应无露底、毛刺、镀层脱落、锈蚀等；应无烧焦、起泡、无光泽（整体异色）、针孔、裂纹、斑点等，符合要求。 (3)、焊接件：焊接处应无脱焊、虚焊、焊穿、错位；焊接处应无夹渣、气孔、焊瘤、焊丝头、咬边、飞溅；焊接处表面波纹应均匀，符合	
--	---	--

		要求。 (4)、冲压件：冲压件应无脱层、裂缝，符合要求。 (5)、铸造件：应无缩孔、缩松、砂眼等，符合要求。 (6)、喷漆(塑)涂层：应无漏喷、锈蚀和脱色、掉色等；应光滑均匀，色泽一致，应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷，符合要求。 (7)、合金件等其他金属件：应无锈蚀、氧化膜脱落、刃口、毛刺、锐棱；表面应细密，应无裂纹、黑斑等，符合要求。 2、塑料件 (1)、应无裂纹，无明显变形。符合要求； (2)、应无明显缩孔、气泡、杂质、伤痕。符合要求； (3)、外表用塑料件表面应光洁、无划痕、无污渍、无明显色差。符合要求。 3、可触及区域 (1)、应无毛刺、应无锐边锐角。符合要求。 ★二、产品表面理化性能(GB/T 3325-2024) 1、金属喷漆(塑)涂层 (1)、硬度：铅笔硬度 H，应无塑性变形和/或内聚破坏。符合要求； (2)、冲击强度：冲击高度 400mm，应无剥落、裂纹、皱纹。符合要求； (3)、耐盐浴：划道两侧 3mm 外，应无鼓泡、锈蚀、剥落和起皱等现象。符合要求； (4)、附着力：2 级或优于 2 级。符合要求。 ★三、主要尺寸(GB/T 24820-2024) 1、主要尺寸 (1)、实验台高(h1)：立姿≤900mm；符合要求； (2)、实验台面净深(d1)：600mm-900mm；符合要求； (3)、容腿空间净宽：立姿≥790mm；符合要求； (4)、容膝空间净高(k1)：≥700mm；符合要求； (5)、容膝空间净深(k2)：≥80mm；符合要求。 ★四、主要尺寸及外形尺寸偏差、形状和位置公差(GB/T 24820-2024) 1、主要尺寸及外形尺寸偏差 (1)、受检产品标识尺寸与实测值偏差(配套或组合产品的外形尺寸偏差应同取正值或负值)宽±5 mm 一般 +2 符合 深±5 mm 一般 +1 符合 高±5 mm 一般 +1 符合 (2)、面板、正视面板件翘曲度：700≤对角线长度<1400，翘曲度≤2.0 mm 一般面板：0.9 符合 (3)、面板、正视面板件平整度：≤0.20 mm 一般面板：0.07 符合 (4)、面板、框架邻边垂直度：对角线长度：≥1000，长度差 1mm；检测结果面板：1mm，符合要求。对角线长度<1000，长度差 1mm，符合要求。 (5)、着地平稳性：≤2.0 mm，符合要求。 ★五、安全性能(GB/T 24820-2024) 1、有害物质限量：		
--	--	---	--	--

	(1)、安全性能 (GB/T 24820-2024) 可迁移元素八项含量要求: 锑 (Sb) ≤ 60 mg/kg、砷 (As) ≤ 25 mg/kg、镉 (Cd) ≤ 75mg/kg、铬 (Cr) ≤ 60mg/kg、铅 (Pb) ≤ 90mg/kg、汞 (Hg) ≤ 60mg/kg、硒 (Se) ≤ 500mg/kg, 均未检出, 钡 (Ba) ≤ 1000 mg/kg, 符合要求。 (2)、实验台: 实验台面接缝应平整、紧密, 不应渗水、开缝, 符合要求; 实验台的把手不应有可积聚物质的凹槽, 符合要求。 ★六、操作台力学性能 (GB/T 24820-2024) 1、水平静载荷试验: (1)、符合静载荷试验标准。 2、主台面垂直静载荷试验: (1)、符合主台面垂直静载荷试验标准。 3、垂直加载稳定性试验: (1)、符合垂直加载稳定性试验标准。 ★七、通用结构安全 (GB/T 24820-2024) 1、基本结构安全: (1)、正常使用时, 可接触到的边、角都应进行倒圆、倒角、砂光或以其他方式进行保护。倒圆半径应不小于 0.5 mm 。符合要求。 (2)、固定零部件的结合应牢固无松动, 应无少件、透钉、漏钉。符合要求。 (3)、正常使用时, 其他部件表面应无锐边、锐角 。符合要求。 (4)、按产品标准进行稳定性试验时, 不应发生倾翻 。符合要求。 2、使用过程中的剪切和挤压点: (1)、在预定的使用条件下, 不应有可触及的剪切和挤压点。符合要求。 (2)、正常动作和操作 (例如, 尝试通过抬起椅面或 调整椅背来移动椅子) 时, 不应有可能造成伤害的剪切和挤压点。符合要求。 (3)、正常使用中受力作用下可接触间隙用半球形手指探棒试验, 间隙应小于 7mm 或不小于 18 mm。符合要求。 3、孔及间隙: (1)、产品可触及区域内刚性部件上, 深度超过 10mm 的孔及间隙, 其直径或间隙用直径 7mm 的半球形手指探棒施力 30N 不应通过, 或用直径 12mm 的半球形手指探棒不施力能通过 。符合要求。 (2)、不符合 GB 28008-2024 中 4.1.3.1 的管口应封闭 。符合要求。 4、放置、调节、折叠时的剪切和挤压点: (1)、如剪切和挤压点在放置、调节和折叠过程中产生, 并且使用者能够控制自己的动作并能够在感受到疼痛时立即停止施力时, 部件可允许出现剪切和挤压点。除驱动机构影响下的剪切和挤压点或使用过程中的剪切和挤压点的规定外, 其余均适用此条款。符合要求。 ★八、产品表面涂饰层/覆面材料理化性能 (GB/T 24820-2024) 1、金属喷漆(塑)涂层: (1)、耐腐蚀: 100h 内, 观察在溶液中样板上划道两侧 3mm 以外, 应无鼓泡产生。符合要求; 100h 后, 检查划道两侧 3mm 以外, 应无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象。符合要求。 ★九、有害物质限量 (GB/T 32487-2016) 1、邻苯二甲酸酯:		
--	--	--	--

		(1)、DBP ≤0.1 %，检测结果未检出； (2)、BBP ≤0.1 %，检测结果未检出； (3)、DEHP ≤0.1 %，检测结果未检出； (4)、DNOP ≤0.1 %，检测结果未检出； (5)、DINP ≤0.1 %，检测结果未检出； (6)、DIDP ≤0.1 %，检测结果未检出，符合要求。 2、多环芳烃： (1)、苯并[a]芘 ≤1.0 mg/kg，检测结果未检出； (2)、16 种多环芳烃 (PAH) 总量 ≤10 mg/kg，检测结果未检出，符合要求。 ★十、外观要求 (QB/T 1951.2-2013) 1、其他： (1)、在接触人体或收藏物品部位的部件应无毛刺、刃口、棱角，符合要求； (2)、固定部位的结合应牢固无松动、无少件、漏钉、透钉(预留孔、选择孔除外)，符合要求； (3)、产品所有涂饰表面不应有脱色、掉色现象。符合要求。		
2	学生实验凳	1、凳面：采用高密度 PP 材质的凳面，310 mm高 450-500mm，凳面表层有颗粒凸起花纹，起到按摩抗疲劳作用。凳面下装有壁厚为 1.8 mm厚直径为 160 mm钢板托盘，使得凳子更加稳固。 2、凳脚：4 支凳脚采用：17*34*1.5 mm无缝钢管一体折弯成型，全自动焊接机械手焊接，焊点准确且均匀，表面外喷环氧树脂涂层，耐腐蚀耐酸碱。四脚配耐磨脚垫，防滑消音，保护地板，质量稳定，坚固耐用，美观大方。 3、安全防护：托盘与螺杆为焊接连接，避免托盘掉出而造成使用者受伤。 4、螺杆下端进过加固处理，使螺杆在升降过程中，不会因升到最高点而脱落而造成使用者受伤。螺杆整体包裹在套件内，并进行封闭处理，使螺杆不外露。 为保证升降学生凳整体材料质量以及从环保角度保障实验室师生安全健康，提供国家认可的检测机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告： ★一、外观性能 1、金属件： (1)、管材：应无裂缝、叠缝；外露管口端面应封闭；圆管和扁线管弯曲处弧形应圆滑一致。符合要求。 (2)、焊接件：焊接处应无脱焊、虚焊、焊穿、错位；焊接处应无夹渣、气孔、焊瘤、焊丝头、咬边、飞溅；焊接处表面波纹应均匀，符合要求。 (3)、冲压件：应无脱层、裂缝，符合要求。 (4)、铸造件：应无缩孔、缩松、砂眼等，符合要求。 (5)、喷漆(塑)涂层：应无漏喷、锈蚀和脱色、掉色等；应光滑均匀，色泽一致，应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等，符合要求。 (6)、合金件等其他金属件：应无锈蚀、氧化膜脱落、刃口、毛刺、	56	个

	锐棱；表面应细密，应无裂纹、黑斑，符合要求。 2、塑料件： （1）、应无裂纹，无明显变形； （2）、应无明显缩孔、气泡、杂质、伤痕； （3）、外表用塑料件表面应光洁、无划痕、无污渍、无明显色差，符合要求。 3、可触及区域： （1）、应无毛刺、应无锐边锐角，符合要求。 ★二、产品表面理化性能 1、金属喷漆(塑)涂层： （1）、硬度：铅笔硬度 H，应无塑性变形和/或内聚破坏，符合要求。 （2）、冲击强度：冲击高度 400mm，应无剥落、裂纹、皱纹，符合要求。 （3）、耐盐浴：划道两侧 3mm 外，应无鼓泡、锈蚀、剥落和起皱等现象，符合要求。 （4）、附着力：2 级或优于 2 级，符合要求。 ★三、力学性能要求 1、凳子任意方向的倾翻试验： （1）、通过加载垫，在凳面中心线离边沿 60mm 部位垂直向下施加 600N 力，然后从凳面中心部位朝止滑腿对侧的座面侧边中间部位由外向里沿水平方向垂直于轴线的地方施加 20N 的外力并停留至少 5s。应无倾翻现象。检测结果无倾翻。符合要求。 ★四、主要尺寸及外形尺寸偏差、形状和位置公差(GB/T 24820 2024) 1、着地平稳性： （1）、≤2.0 mm★五、产品表面涂饰层/覆面材料理化性能(GB/T 24820-2024) 1、金属喷漆(塑)涂层： （1）、耐腐蚀 100h 内，观察在溶液中样板上划道两侧 3mm 以外，应无鼓泡产生； （2）、100h 后，检查划道两侧 3mm 以外，应无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象。符合要求。 ★六、塑料材料理化性能（GB/T 32487-2016） 1、冲击强度： （1）、≥ 10 J/m² 基本 15000 符合。符合要求。 ★七、理化性能（GB/T 32487-2016） 1、塑料件： （1）、硬度邵氏 D 硬度≥HD63，符合要求。 ★八、有害物质限量（GB/T 32487-2016） 1、邻苯二甲酸酯： （1）、DBP≤0.1 %检测结果未检出； （2）、BBP≤0.1 %检测结果未检出； （3）、DEHP≤0.1 %检测结果未检出； （4）、DNOP≤0.1 %检测结果未检出； （5）、DINP≤0.1 %检测结果未检出；		
--	---	--	--

		(6)、DIDP≤0.1 %检测结果未检出； 2、多环芳烃： (1)、苯并[a]芘≤1.0 mg/kg 检测结果未检出； (2)、16 种多环芳烃 (PAH) 总量 ≤10 mg/kg 检测结果未检出；		
		二、教师演示控制（基础设施）		
1	教师演示台	规格：≥2400×750×850mm 台面：一体化台面，采用 12mm 实芯理化板，耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火。四周边缘加厚至 24mm，并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。 台面颜色：学校自由选择 产品结构：铝木结构 台身用材：采用模具成型 Φ50mm 双层（外圈铝合金直径 50mm，内圈直径 31mm，铝合金壁厚 1.2mm）圆型铝镁合金框架，内置框架采用 28×28mm 方形铝镁合金，柜体间转角将根据产品内部结构之差异，采用模具开发合金连插件连接，使整体框架结构更为合理，其承重性及整体稳定性特别强。铝镁合金表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能，美观实用。 封边：采用 16mm 厚优质 E1 级环保三聚氰胺双贴面防潮板，所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热熔胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。 台身设计： 1、箱体预设有多媒体设备展架、电脑主机箱柜、视频展台柜、电源控制台、键盘等。台面可暗置 19" 寸 LCD 显示器，位置在台面左边或右边。 2、台背部为开门设计，便于电器维护，并装百页窗保证电器通风散热，有效延长电器设备的寿命。所带柜门安装一钥通开锁。 组装接缝严密，连接牢固，无松动现象。 可调脚：采用模具成型 PC+ABS 工程塑料合金注塑 25mm 厚专用垫，可隐蔽固定防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。★提供教师演示台检测报告（经由国家认可的质量监督检验机构颁发）	1	张
2	实验椅	1、产品规格：椅面≥390×430mm，有效座位高度 420-540(高度可调) 2、技术参数：椅面采用聚丙烯中空吹塑成型，接触面为防滑处理，采用曲面设计增加接触面积，符合人体工程学增强坐感舒适度可有效纠正学生错误坐姿；学生椅选用优质气杆，与椅面连接处安装加宽加强防爆机构，气杆防尘套 (Ø70×170mm) 为聚丙烯一体注塑成型表面磨砂处理；支架选用半径为 230mm 五星脚，不占用空间面积，五星脚采用高强度尼龙材料一体注塑成型，具有结构牢固、耐酸碱腐蚀等特点。	1	个
		三、吊顶安装可升降集成系统—控制系统		
1	智能控制电气柜	智能控制箱内置总电源开关 1 个，电源保护器 1 个，PLC 控制器及功能扩展模块 1 套，PLC 专用电源 1 个，PLC 保护模块 1 个、急停控制系统 1 个，工作指示灯 1 个，分组控制系统。 (1) 电源控制系统：PLC 智能化控制系统集中控制，可分组控制 AC220V 电源，具有过载、短路等保护功能；	1	台

		(2) 照明控制系统: PLC 智能化控制系统集中控制, 可分组控制日光灯, 具有过载、短路等保护功能; (3) 给排水控制系统: 给水系统: 设有总给水控制阀门, 教师可以方便对全室供水系统进行控制。 自动排水系统: 所有排水由智能化控制系统集中控制。 (4) 摇臂自动控制系统: 系统集中控制教室摇臂功能。 控制系统: 采用工程 PLC 控制系统。★产品应通过依据 GB4793.1-2007 标准的相关检测, 提供经由国家认可的质量监督检验机构颁发的产品检测报告。		
2	控制面板	≥7 寸触摸屏, 集中控制系统。可执行各分项分页控制; (1) 供水控制: 可实现远程集中控制整室给排水; (2) 照明控制: 可实现远程分组控制整室照明; (3) 电源控制: 可实现远程分组控制 220V 电源; (4) 摇臂控制: 可实现远程控制摇臂升降机构。	1	套
		四、吊顶安装可升降集成系统—照明系统		
1	照明装置	接收智能化控制系统控制, 采用圆形内嵌式照明装置, 材质为精工航空加厚铝材。表面经氧化处理, 抗压抗磨损, 长期使用不变色不生锈。面罩采用精致磨砂面, 光线柔和且扩散均匀, 起到安全防护作用。	15	个
2	照明线路	模块化设计, 每组模块间采用活接式连接, 方便安装、检修。采用通用优质铜芯电线进行系统布线。	1	项
		五、吊顶安装可升降集成系统—水电系统		
1	摇臂升降机构	摇臂升降机构接受智能控制系统信号实现远程遥控, 动力为 24V 低压减速电机, 固定于专用支架, 外部保护罩为 ABS 工程塑料。 支撑悬臂: 采用 ≥1.2mm 厚 60×50mm 椭圆形铝镁合金大型模具制作而成, 表面阳极氧化磨砂处理。 功能操作模块规格 (长×高×厚): ≥220×190×90mm 1、表面圆润防止学生磕碰; 2、功能操作模块由正反面功能操作面板组成, 主体均采用 3.5mm 厚 ABS 阻燃工程塑料一次注塑成型具有防火、防潮、防锈及防漏电功能; 3、功能操作面板预留电源功能模块, 功能模块成田字状分布方便学生使用; 4、每组功能操作模块可满足两组学生用电功能需求。为避免学生身高无法使用电源模块, 最高处电源模块中心点距离操作面板底端不得超过 150mm。 5、功能接口模块包含: 220V 电源五孔插座。 6、所有紧固零件均采用不锈钢材质; 7、所有功能模块均接受智能控制系统控制。 8. 给排水接口: 接收智能化控制系统控制, 摇臂操作面板上预留快速给排水接口 1 对、信号控制接口 1 个。 快速给水接口采用铜质镀铬工艺, 自带止流阀和手动阀 (止流阀可实现拔出给水管接头时, 出水口自动止水), 快速排水接口采用 PP-R 材质注塑成型。★产品应通过依据 GBT2423-2008 标准的相关低温高温检测,	14	套

		提供经由国家认可的质量监督检验机构颁发的产品检测报告。		
2	多功能移动水槽台	规格尺寸：≥500×600×1030H/水槽深度 270mm 1、水槽台上部为多功能安装平台采用 3.8mm 厚工程塑料整体模具注塑成型，多功能平台集成有给排水快速接口、信号控制接口、三联水嘴、8 试管位滴水架。 2、水槽与台面采用 3.8mm 厚工程塑料整体模具一体注塑成型，台面设有溢水口及台式洗眼器，内部集成自动水位控制系统，四周边缘设计挡水边。 3、三联水嘴采用工程塑料模具注塑成型。 4、水槽台采用双层过滤结构，水槽下水口带有过滤网，水槽台中部配备抽屉式过滤层并安装通锁，背面预留检修口。 5、水槽内设有水位传感器及排水装置，有自动排水和手动及紧急排水功能，将废水自动排出。摇臂设有自检测功能，当水槽电缆与摇臂相连时，摇臂处于使用状态，摇臂处于锁定状态，不能升降，避免各种误操作。 6、给排水快速接口与摇臂操作面板设计排水接口采用优质 PVC 软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起。（配置给排水 PVC 软管 2 根、信号控制快速航空接头及连接线 1 套。） 7、水槽台底部安装静音万向轮。★产品应通过依据 GB4706.1-2005 标准的相关检测，提供经由国家认可的质量监督检验机构颁发的产品检测报告。	14	张
3	功能控制模块	给排水控制模块 1 组，包括给水控制模块和排水控制模块。排水控制模块包含自动水位控制器、输入信号控制器各 1 套。 所有给水由智能化控制系统集中控制。排水时，排水控制端接收信号控制器的指示，当水位达到限值时系统进行自动排水处理，污水经过连接管排至总管，当污水排净后排水系统自动关闭。	14	套
4	电气线路	供电线路：模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用通用优质铜芯电线进行系统布线。	1	项
5	给排水布管	1. 给水主管选用Ø20-32mmPP-R 给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 2. 排水管选用加厚Ø50-75mmPVC-U 国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	1	项
		六、吊顶安装可升降集成系统主体		
1	系统主体构架	1、规格尺寸：标准模块化组成，≥2400×415×180mm 为一组； 2、外形及材质：新型梯形设计（飞机舱体式设计），整体框架采用尼龙增强工程塑料，装饰板采用流线型 ABS 工程塑料注塑成型，具有耐腐蚀、防潮、阻燃等功能，美观实用。★提供通过依据国标相关标准的生物实验室吊顶安装可升降集成系统检测报告（经由国家认可的质量监督检验机构颁发）	12	组

2	系统安装辅件	采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。 主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	1	项
3	安装调试	1. 整室产品安装费用：包括组合式演示台、学生实验桌、学生实验凳等。 2. 吊装设备安装调试： 1) 吊顶安装可升降集成系统不用破坏原有地面，模块化结构设计，采用吊装安装方式； 2) 系统结构安装调试； 3) 系统控制安装调试； 4) 给排水安装调试； 5) 供电系统安装调试； 6) 照明系统安装调试；	1	套
		七、氛围装饰		
1	环境提升	1. 集成吊顶：铝方通集成吊顶，尺寸结合现场定制，壁厚不小于 0.8mm，基材材质采用符合 GB/T3880 标准优质铝合金，涂层采用粉末喷涂，不掉漆色彩持久 2. 灯具：配套护眼灯 3. 线路改造（强弱电线铺设及开槽铺管；上下水路改造铺管等） 4. 优质遮光窗帘，尺寸根据现场定制 5. 实验室制度挂图 4 副；名人名言/学科相关内容 6 副	94	m²
生物准备室（共 2 间，以下数量为 1 间）				
序号	设备名称	设备技术参数说明	数量	单位
1	准备台	规格：≥3000×600×850mm 台面板材：采用 12mm 实芯理化板，耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火。四周边缘加厚至 24mm，并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。 台的结构：铝木结构 可调脚：采用模具成型 PC+ABS 工程塑料合金注塑专用垫，高 25mm，可隐蔽固定，防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。 电源：多功能插座 2 个	1	个
2	水槽	化验水槽一副： 规格：≥420*320*200mm 5mm 厚高密度黑色 PP 材质一体成型，具有弹性、耐酸碱、耐有机溶剂、耐热，在无外力作用下加热至 150℃不变形。 三联水嘴一副： 三联化验水嘴、两低一高。	1	副
3	试剂架	规格：≥2250×200×550mm, 立柱：（规格：80×40）钢制结构，分两组装在准备台上以支撑试剂架。层板：单层，采用不小于 6mm 厚玻璃，层板两侧加装不锈钢挡杆，防止器皿滑落。	1	个

4	仪器柜	铝木结构 柜体尺寸（宽深高）≥1000 mm×500 mm×2000mm。 （1）柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过 ABS 或金属专用连接件组装而成，保证连接牢固。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。 （2）柜体衬板：与实验台台面衬板相同。 （3）柜门：上部为专用木框对开玻璃门，下部为对开木门，不锈钢拉手。柜门采用优质不锈钢定位铰链，铰链的壁厚不小于 1.5mm，安全、牢固、防腐、耐用。 （4）隔板：上柜设置 2 块活动隔板，下柜设置 1 块固定隔板。 （5）可调脚:采用 ABS 工程塑料模具成型制作而成，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。	4	个
5	准备室给排水管	给水采用 Φ 25 mm 优质 PPR (国标) 管 排水采用 Φ 50 mm 优质 PVC (国标) 管 不含挖槽、回填等。	1	套
6	准备室电气管线	电源线为国标铜芯 24 芯电线 管材为 UPVC (国标) 管，耐压 500V，交直流两用。 不含挖槽、回填等。	1	套

生物仪器室

序号	设备名称	设备技术参数说明	数量	单位
1	仪器柜	铝木结构 柜体尺寸（宽深高）≥1000 mm×500 mm×2000mm。 （1）柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过 ABS 或金属专用连接件组装而成，保证连接牢固。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。 （2）柜体衬板：与实验台台面衬板相同。 （3）柜门：上部为专用木框对开玻璃门，下部为对开木门，不锈钢拉手。柜门采用优质不锈钢定位铰链，铰链的壁厚不小于 1.5mm，安全、牢固、防腐、耐用。 （4）隔板：上柜设置 2 块活动隔板，下柜设置 1 块固定隔板。 （5）可调脚:采用 ABS 工程塑料模具成型制作而成，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。	30	个

生物药品室实验员室（共 2 间，以下数量为 1 间）

序号	设备名称	设备技术参数说明	数量	单位
1	教师办公桌	≥2000*500*1100mm, 双人位, 带推柜, E1 级刨花板；带办公椅，办公椅可升降，带扶手	1	套
2	文件柜	≥850*390*1800mm, 优质加厚冷轧钢材质，上部玻璃对开门	2	个
3	PP 药品柜	规格：≥1200×500×2000mm 结构：塑铝结构	5	个

		1. 铝合金框架结构，主立柱采用规格不小于 50×50×1.5mm 铝型材，支撑横梁采用规格不小于 50×40×1.2mm 铝型材，配以金属连接件组装而成。铝型材表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理，具有外形美观、经久耐用等特点。 2. 整体为上下对开门结构，门板框架采用 PP 材质，内嵌厚度不小于 5mm 玻璃。 3. 柜体内含四层活动隔板。 4. 柜体内置轨道式钢制可调立杆，每块活动隔板下加两根横梁。所有基材采用 16mm 厚 E1 级优质三聚氰胺环保板。 5. 调节脚:采用工程塑料模具成型制作而成。★提供 PP 药品柜检测报告（经由国家认可的质量监督检验机构颁发）		
4	药品室通风系统	（1）实验通风机：规格：功率 190W 通风机。电压：220V，工作时：噪音≤65 分贝, 风流量 948m³ /h, 全压 210Pa （2）风机开关及漏电保护装置：漏电保护开关，0.06s 急速断电, 主体采用 PC 阻燃热固性外壳。 （3）风机进出口接头：Φ 200, PVC 材质 （4）6#通风机弯头：高级树脂复合材料 （5）通风管道及安装：规格：采用 Φ 200，Φ 110 室内主、副管，转接头及室外管。 （6）风机控制线：规格：Φ 25 电气布线：铜芯 24 芯，优质 UPVC(国标)管，耐压 500V。	1	套

高中生物教学仪器				
序号	设备名称	设备技术参数说明	数量	单位
1	打孔器	四件	5	套
2	仪器车	双层，外形尺寸：640mm×420mm×845mm，车轮直径约 50mm，托盘尺寸为 600mm×420mm×35mm，额定载重量 50kg。	2	辆
3	生物显微镜	≥640 倍	60	台
4	生物显微镜	≥1000 倍，双筒，总放大倍数 100X-1600X。目镜 WF10X，H16X。物镜消色差 10X, 40X(弹)，100X（油弹）。镜筒 铰链式双目 30 度斜镜筒，可 360 度旋转，瞳距：55-75mm。聚光镜阿贝式 NA=1.25, 带可变光栏及滤光镜座。照明 LED 灯照明 5V/0.5W，亮度可调。粗调范围 22mm，微调范围 1.3mm。包装方式：泡沫+纸箱包装。	29	台
5	数码显微镜	≥130 万像素，USB 接口，相关图像处理软件	1	台
6	双目立体显微镜	放大倍数 40X。目镜 WF10X。物镜 4X。镜筒 双目直筒。载物板 直径 81.8 黑白板。工作距离 53.5mm。调焦范围 40mm。包装方式 泡沫+纸箱包装	2	台
7	放大镜	手持式，有效通光孔径不小于 30mm，5 倍	29	个
8	电动离心机	产品由主机、控制面板、电机、定时器、离心管架、离心管、电源线等组成。仪器主机机壳采用高强度工程塑料制作，上盖为透明可视内部离心管的沉淀情况，采用旋转离心力使溶液中物质分层分离该仪器采用无	1	台

		级调速和自动调节平衡装置，具有运转平稳、体积小、造型美观、噪音低、温升高、使用效率高以及适用性广等优点。		
9	高压灭菌锅	手提式，18L	1	台
10	恒温水浴锅	一列两孔或四孔	4	台
11	烘干箱	≥80L	1	台
12	恒温培养箱	室温+5℃~60℃，±1℃，≥80L	1	台
13	光照培养箱	容积：250L 光照强度：0lx~12000lx 分级可调控温范围：10℃~50℃ (有光照) 温度波动性：±1℃ 温度均匀度：±2℃	1	台
14	超净工作台	双人单面，垂直送风，100 级，送风风速：0.3m/s~0.6m/s 可调，不锈钢台面，带紫外线灯安全防护装置	1	台
15	注射器	5mL，塑料	29	支
16	注射器	100mL，塑料	29	支
17	整理箱	矮型，储存及分发药品用	10	个
18	塑料洗瓶	250mL 或 500mL	5	个
19	方座支架	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为 210mm×135mm，立杆直径为 Φ9mm，立杆长度 600mm，底座和立杆表面应作防锈处理；3. 大铁环内径 Φ90mm，柄长 105mm；小铁环内径 Φ50mm，柄长 125mm，圆环 120°，有一开口，宽约 20mm；烧瓶夹闭合间隙≤0.1mm，最大开口≥35mm，杆径 Φ10mm；4. 放置平稳、支承夹持可靠，立杆与底座间的垂直度不大于 3mm，铁环组装后与立杆垂直，垂直度不大于 4mm。	29	套
20	三脚架	产品由铁环和三只脚焊接而成。铁环内径：Φ79mm，外径：Φ96mm，厚度：5mm；脚采用 Φ6mm 圆钢制作，脚高 135mm。产品的三只脚脚距相等，立放平台上时圆环与台面平行。	29	个
21	试管架	12 孔，12 柱，与 Φ15mm×150mm 试管匹配	29	个
22	试管架	32 孔，铝合金，与 Φ15mm×150mm 试管匹配	4	个
23	托盘天平	200g，0.2g	8	台
24	温度计	红液，0℃~100℃	29	支
25	温度计	水银，0℃~200℃	5	支
26	酸度计 (pH 计)	测量范围：pH 0~14，分辨率：0.1	5	台
27	血球计数板	厚型载玻片	29	片
28	接种环	金属手柄，合金金属丝	29	支
29	研磨过滤器	容量 20mL	29	个

30	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3000lx-5000lx-7000lx 三档可调	1	台
31	普通手术剪	直尖头，140mm	27	把
32	眼用手术剪	直尖头，100mm	2	把
33	解剖镊	尖头，125mm	27	把
34	解剖镊	阔头，125mm	27	把
35	眼用镊	直唇头齿, 100mm	2	把
36	始祖鸟化石及复原模型	产品由始祖鸟化石模型及复原模型组成，分别置于底座上，模型应采用硬塑料或复合材料制作。始祖鸟化石模型外形尺寸不小于 390mm×490mm。符合 JY0313-1991《始祖鸟化石模型及复原模型》的有关规定。	1	套
37	细胞亚显微结构模型	本模型主要包含有细胞壁、叶绿体、溶酶体、细胞膜、液泡、中心体、内质网（粗面）、细胞核、核糖体、过氧化酶体、线粒体、内质网（滑面）、高尔基体、分泌泡、座托等组成。	1	套
38	细胞膜结构模型	1、产品根据“磷脂液态镶嵌模型”原理制作而成。2、脂质分子由呈球状的头和呈丝状的尾组成，头部为亲水端，朝向膜内、外两侧，尾为疏水端、朝向膜中央，从而形成三片层结构。3、蛋白质呈不规则的球状，按其功能不同，部分镶嵌于类脂双分子层表面，部分横穿类脂双分子层，其中一个蛋白质分子可活动。4、模型支架为活动性支架，可作不同平面翻转。	1	套
39	减数分裂中染色体变化模型组件	符合高中实验要求	29	套
40	DNA 结构模型	螺旋结构带支架和底座	1	套
41	DNA 双螺旋结构模型组件	四种碱基、脱氧核糖、磷酸彼此分离	29	套
42	验证基因分离规律玉米标本	玉米穗	29	套
43	验证基因自由组合规律玉米标本	玉米穗	29	套
44	验证基因连锁与互换规律玉米标本	玉米穗	29	套
45	蚕豆叶下表皮装片	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	60	片
46	植物细胞有丝分裂	洋葱根尖纵切	60	片

47	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. 符合 JY235—87《胞间连丝切片》的要求。	60	片
48	黑藻叶装片	显示细胞核及叶绿体	60	片
49	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。能看清细胞壁、细胞质、细胞核和液泡等。3. 应符合 JY79—82《酵母菌装片》的要求。	60	片
50	水绵装片	1. 标本在 80×和 200×学生显微镜下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. 应符合 JY67—82《生物玻片标本通用技术条件（试行）》的规定。4. 符合 JY0001—2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定	60	片
51	大肠杆菌涂片	符合高中实验要求	60	片
52	动物细胞有丝分裂(马蛔虫受精卵切片)	1. 在 100×和 400×生物显微镜下观察动物细胞有丝分裂的各期形态。2. 能看清细胞分裂过程中的三个时期：前期、中期和后期或中期、后期和末期。3. 能看清分裂前的细胞核和分裂各期的中心体（中期和后期显著）、染色体以及卵壳、为宫壁等，纺锤体隐约可见。	60	片
53	草履虫分裂生殖装片	1. 标本在 400x 生物显微镜下能看到大核、小核，2. 标本取材于人工培养的草履虫，3. 标本双层染色，4. 标本符合《草履虫分裂生殖装片》的要求。	60	片
54	蝗虫精巢减数分裂切片	符合高中实验要求	60	片
55	蛙血涂片	符合高中实验要求	60	片
56	表皮细胞装片	蛙或蝶螈	60	片
57	骨骼肌纵横切	1. 取材为哺乳动物的膈肌。2. 横切和纵切的切片厚度均在 8 μm 以内，每张玻片放纵横切片各一片。3. 在纵断面上能看到肌外膜和成束的肌纤维，肌纤维上有明暗相间的横纹，即明带和暗带，在肌膜下可见圆形或长形的胞核。4. 在横断面上能看清肌外膜、肌束膜、肌纤维膜、肌纤维及其胞核和小血管等。	60	片
58	平滑肌分离装片	1. 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做分离装片。2. 细胞应分离适中，形态正常，材料内不得有污物。3. 能看清大部分被分离成单个的长菱形平滑肌细胞，在细胞中部有被染成深色杆状或椭圆状的胞核。4. 在 80×和 200×学生显微镜下清楚观察平滑肌细胞的形态。	60	片
59	心肌切片	1. 取材为哺乳动物的心脏。2. 切片厚度在 8 μm 以内，材料面积不小于 4mm×4mm。3. 在 80×和 200×学生显微镜下清楚观察心肌的结构。	60	片
60	运动神经元装片	1. 取材为脊髓灰质前角中的运动神经元，能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞体内的细胞核、少量的神经纤维和神经胶质的细胞的细胞核，作涂片或分离装片。2. 神经元应分布均匀，形态正常，无破碎现象，在 80×镜下，盖玻片中间部分的任一视野内应出现不少于五个运动神	60	片

		经元。3. 在 80×和 200×学生显微镜下可清楚观察运动神经元的形态。		
61	胰腺切片 (示胰岛)	符合高中实验要求	60	片
62	正常人染色体装片	1. 标本在 1000×生物显微镜下, 观察 46 条人染色体; 每组两片, 男性、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. 吉姆萨染液或醋酸红染色。6. 应符合 JY88 的规定。	60	片
63	DNA 和 RAN 在细胞中的分布	符合高中实验要求	60	片
64	线粒体切片	符合高中实验要求	60	片
65	量筒	10mL	30	个
66	量筒	25mL	30	个
67	量筒	50mL	30	个
68	量筒	100mL	30	个
69	量筒	500mL	5	个
70	量筒	1000mL	5	个
71	容量瓶	25mL	29	个
72	容量瓶	100mL	5	个
73	容量瓶	250mL	5	个
74	容量瓶	500mL	5	个
75	容量瓶	1000mL	5	个
76	试管	Φ 15mm×150mm	300	个
77	烧杯	50mL	300	个
78	烧杯	100mL	120	个
79	烧杯	250mL	60	个
80	烧杯	500mL	30	个
81	烧杯	1000mL	30	个
82	锥形瓶	500mL	90	个

83	蒸馏烧瓶	250mL	29	个
84	酒精灯	150mL	30	个
85	干燥器	160mm	1	个
86	蒸馏水瓶	符合高中实验要求	2	个
87	冷凝器	直固，300mm	29	个
88	漏斗	60mm	30	个
89	漏斗	90mm	30	个
90	滴管	符合高中实验要求	300	支
91	广口瓶	250mL	100	个
92	细口瓶	250mL	5	个
93	细口瓶	500mL	10	个
94	细口瓶	1000mL	10	个
95	滴瓶	30mL	300	个
96	滴瓶	60mL	300	个
97	滴瓶	棕色，30mL	200	个
98	滴瓶	棕色，60mL	200	个
99	试管夹	木制，长度不小于 160mm，宽度约 10mm，厚度约 10mm。试管夹闭口缝不大于 1mm，最大开口距不小于 25mm。	29	把
100	石棉网	1. 产品为在金属网上涂敷石棉材料而制成。2. 金属网无锈蚀，具备一定的强度。石棉材料涂敷均匀，附着力强。涂敷面不得裸漏金属网面。3. 金属网尺寸不小于 125mm×125mm，石棉材料涂敷面直径不小于 80mm。	29	个
101	药匙	1、供中学化学实验和小学自然教学实验用。2、本产品每组由大、中、小三把药匙组成，。3、药匙材质：塑料。6、其余要求应符合 JY0001—2003 的有关规定。	29	把
102	玻璃棒	Φ 5mm～6mm	3	千克
103	洗耳球	不小于 30mL	29	个
104	培养皿	Φ 60mm	60	套
105	培养皿	Φ 120mm	60	套
106	研钵	瓷，Φ 60mm	29	个

107	载玻片	45° 角	10	盒
108	盖玻片	钠钙玻璃制品	60	包
109	测电笔	氖泡式	1	支
110	一字螺丝刀	长 150mm	1	支
111	十字螺丝刀	Φ 6mm, 长 150mm	1	支
112	木工锤	重 0.25kg	1	把
113	钢手锯	12"/300mm 可调钢锯架, 全钢结构制造, 锁定装置, 附锯条一支。	1	把
114	剥线钳	150mm, 镀铬双色 JN2100 塑柄, 鸭嘴形。	1	把
115	钢丝钳	250mm	1	把
116	活扳手	长 250mm	1	把
117	工作服	防酸碱	55	件
118	护目镜	侧面完全遮挡, 耐酸碱, 抗冲击	55	个
119	乳胶手套	表面具有较好的耐酸、耐碱及其他化学试剂腐蚀的性能, 柔韧性好, 穿戴后便于进行各类实验操作	5	付
120	洗眼器	主体: 高密 PP 材质制造; 阀门可自动关闭, 密封可靠; 喷头: 洗眼喷头出水经缓压处理呈泡沫状水柱, 防止冲伤眼睛, 设有防尘盖, 使用时可自动被水冲开; 功能: 设有流量调节控制阀, 可根据供水压力调整到眼睛最适宜的流量 (使用压力: 0.2MPa-0.6MPa); 开关: 水流开启, 水流锁定功能一次完成, 方便使用; 软管: 供水软管长度采用 1.5 米, PP 软管, 最大耐水压 7Pa。	1	套
121	急救包	1、产品包含: 普通绷带、弹性绷带、医用胶带、安全别针、剪刀、口对口人工呼吸器、止血贴、清洁湿纸巾、纱布片、创口贴、尼龙包; 2、普通绷带为白色消毒棉质纱布. 3、弹性绷带为白色消毒弹性纱布. 成卷状; 4、医用胶带为白色胶布或纸胶带, 幅宽 10±1mm 成卷状; 5、安全别针: 表面镀层完好、无锈迹; 6、剪刀剪刀长不小于 4cm, 且剪刀锋利无缺口, 剪体裸露部位无锈迹; 7、口对口人工呼吸器洁净无污迹, 长度不小于 14cm, 两端呼吸嘴可自由转动, 中部软管可适度弯折; 8、止血贴为输液专用型, 无菌纸袋封装, 封装尺寸: 93mm×52mm; 9、清洁湿纸巾为无菌塑纸袋封装, 封装尺寸: 125mm×70mm; 10、纱布片为纯棉无菌白色纱布, 自封尼龙袋裹装; 11、创可贴为无菌创可贴。	1	个
122	碘	试剂	260	克
123	氯化钠	试剂	600	克
124	氯化钙(无水)	工业	600	克
125	三氯化铁	试剂	600	克

126	碘化钾	试剂	260	克
127	硫酸钠	试剂	600	克
128	硫酸铜(无水)	试剂	600	克
129	碳酸钠	工业	600	克
130	氢氧化钙(熟石灰)	试剂	600	克
131	氢氧化铝	试剂	600	克
132	无水乙酸钠	试剂	600	克
133	柠檬酸钠	试剂	600	克
134	琼脂	试剂	260	克
135	葡萄糖	试剂	600	克
136	蔗糖	试剂	600	克
137	可溶性淀粉	试剂	600	克
138	品红	染料	29	克
139	pH 广范围试纸	1~14	29	本
140	甲基绿	试剂	5	克
141	亚甲基蓝	试剂	29	克
142	定性滤纸	Φ 9cm	4	盒
143	海藻酸钠	试剂	600	克
144	果胶酶	试剂	5	克
145	α-淀粉酶	试剂	60	克
146	胭脂红(洋红)	试剂	10	克
147	龙胆紫	试剂	15	克
148	曙红 B(伊红 B)	试剂	10	克
149	美蓝	试剂	10	克
150	酚红	试剂	29	克
151	吡罗红	试剂	5	克

152	苏丹III	试剂	29	克
153	健那绿	试剂	5	克
154	结晶紫	试剂	29	克
155	刚果红	试剂	29	克
156	考马斯亮蓝	试剂	10	克
157	溴麝香草酚蓝	试剂	10	克

物理吊装实验室（共 4 间，以下数量为 1 间）

序号	设备名称	设备技术参数说明	数量	单位
		一、学生实验操作及学习区		
1	学生实验桌	1、结构：新型塑铝“Z”字结构, 学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。 2、台面：一体化台面，采用 20mm 厚无甲醛新型环保陶瓷台面，台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面。坯体为一体实芯黑色坯体，釉面和坯体经高温一体烧结而成。台面表面耐 1350 度高温。台面技术参数满足以下指标，须提供台面符合以下技术参数指标的检测报告复印件。 （1）、★外观要求：台面釉面采用实验室专业色釉且为一体烧制釉面，无断裂，无脱层，无釉面碎屑，釉面跟坯体呈一体。坯体为黑色，一体实芯； （2）、★承载测试：参照 T/CIQA10-2020 附录 A 标准，台面承载 720kg 保压 600h，检测结果为：无破损； （3）、★耐磨要求：参照 T/CIQA10-2020 标准，台面表面耐磨等级不低于 4 级/2100 转； （4）、★断裂模数：参照 T/CIQA10-2020 标准，平均值不低于 51MPa； （5）、★压缩强度：参照 T/CIQA10-2020 标准，不低于 280MPa； （6）、★破坏强度：参照 T/CIQA10-2020 标准，不低于 13000N； （7）、★吸水率要求：提供第三方检测机构的检测报告，测试结果平均值≤0.02%； （8）、★耐光色牢度：参照 GB/T17657 标准, 耐光色牢度不低于 4 级。 3、规格：1200mm*600mm*780mm 4、桌身：由桌腿、立柱、前横梁、中横梁、后横梁组成。 5、桌腿：采用 Z 字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 6、上腿规格：长 580mm 宽 60mm 高 85mm，壁厚 3.5mm。 7、下腿规格：长 550mm 宽 65mm 高 140mm，壁厚 3.5mm，下脚配有专门的可更换型护脚盖，以来起到美观及提供产品的使用年限。 8、立柱：采用 570mm*50mm*100mm，壁厚 1.4mm。	28	张

	9、前横梁采用 1124mm*40mm*50mm，壁厚 1.2mm。 10、中横梁采用 1103mm*25mm*25mm，壁厚 1.2mm。 11、后横梁：采用 1124mm*40mm*120mm，壁厚 1.2mm。 12、加强横支撑件：采用 1080mm*30mm*60mm 椭圆管，壁厚 1.2mm。材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 13、书包斗：440mm*260mm*160mm，采用 PP 材料，大型模具一次性注塑成型，上面设计有可悬挂凳子的圆形孔，镂空海鸥独特造型，简洁时尚。 14、产品特点：零甲醛、零污染、易擦洗、耐老化、环保、回收率高。 15、挡水线：铝合金一体挡水线，两侧均有专门配套的塑料保护套。 16 、铝合金斜衬条 280mm*30mm*40mm 为保证学生实验桌整体材料质量以及从环保角度保障实验室师生安全健康，提供国家认可的检测机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告： ★一、外观性能(GB/T 3325-2024) 1、金属件 (1)、管材：管材应无裂缝、叠缝；外露管口端面应封闭；圆管和扁线管弯曲处弧形应圆滑一致，符合要求。 (2)、电镀件：应无露底、毛刺、镀层脱落、锈蚀等；应无烧焦、起泡、无光泽（整体异色）、针孔、裂纹、斑点等，符合要求。 (3)、焊接件：焊接处应无脱焊、虚焊、焊穿、错位；焊接处应无夹渣、气孔、焊瘤、焊丝头、咬边、飞溅；焊接处表面波纹应均匀，符合要求。 (4)、冲压件：冲压件应无脱层、裂缝，符合要求。 (5)、铸造件：应无缩孔、缩松、砂眼等，符合要求。 (6)、喷漆(塑)涂层：应无漏喷、锈蚀和脱色、掉色等；应光滑均匀，色泽一致，应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷，符合要求。 (7)、合金件等其他金属件：应无锈蚀、氧化膜脱落、刃口、毛刺、锐棱；表面应细密，应无裂纹、黑斑等，符合要求。 2、塑料件 (1)、应无裂纹，无明显变形。符合要求； (2)、应无明显缩孔、气泡、杂质、伤痕。符合要求； (3)、外表用塑料件表面应光洁、无划痕、无污渍、无明显色差。符合要求。 3、可触及区域 (1)、应无毛刺、应无锐边锐角。符合要求。 ★二、产品表面理化性能(GB/T 3325-2024) 1、金属喷漆(塑)涂层 (1)、硬度：铅笔硬度 H，应无塑性变形和/或内聚破坏。符合要求； (2)、冲击强度：冲击高度 400mm，应无剥落、裂纹、皱纹。符合要求； (3)、耐盐浴：划道两侧 3mm 外，应无鼓泡、锈蚀、剥落和起皱等现象。符合要求；		
--	---	--	--

	(4)、附着力：2级或优于2级。符合要求。 ★三、主要尺寸(GB/T 24820-2024) 1、主要尺寸 (1)、实验台高(h1)：立姿≤900mm；符合要求； (2)、实验台面净深(d1)： 600mm-900mm；符合要求； (3)、容腿空间净宽：立姿≥790mm；符合要求； (4)、容膝空间净高(k1)： ≥700mm；符合要求； (5)、容膝空间净深 (k2)： ≥80mm；符合要求。 ★四、主要尺寸及外形尺寸偏差、形状和位置公差(GB/T 24820- 2024) 1、主要尺寸及外形尺寸偏差 (1)、受检产品标识尺寸与实测值偏差(配套或组合产品的外形尺寸偏差应同取正值或负值) 宽±5 mm 一般 +2 符合 深±5 mm 一般 +1 符合 高±5 mm 一般 +1 符合 (2)、面板、正视面板件翘曲度：700≤对角线长度<1400， 翘曲度≤2.0 mm 一般面板：0.9 符合 (3)、面板、正视面板件平整度： ≤0.20 mm 一般面板：0.07 符合 (4)、面板、框架邻边垂直度：对角线长度： ≥1000，长度差 1mm；检测结果面板：1mm，符合要求。对角线长度<1000，长度差 1mm，符合要求。 (5)、着地平稳性：≤2.0 mm ， 符合要求。 ★五、安全性能(GB/T 24820-2024) 1、有害物质限量： (1)、安全性能(GB/T 24820-2024)可迁移元素八项含量要求：锑(Sb)≤60 mg/kg、砷(As)≤25 mg/kg、镉(Cd)≤75mg/kg、铬(Cr)≤60mg/kg、铅(Pb)≤90mg/kg、汞(Hg)≤60mg/kg、硒(Se)≤500mg/kg，均未检出，钡(Ba)≤1000 mg/kg，符合要求。 (2)、实验台：实验台面接缝应平整、紧密,不应渗水、开缝，符合要求；实验台的把手不应有可积聚物质的凹槽，符合要求。 ★六、操作台力学性能(GB/T 24820-2024) 1、水平静载荷试验： (1)、符合静载荷试验标准。 2、主台面垂直静载荷试验： (1)、符合主台面垂直静载荷试验标准。 3、垂直加载稳定性试验： (1)、符合垂直加载稳定性试验标准。 ★七、通用结构安全(GB/T 24820-2024) 1、基本结构安全： (1)、正常使用时,可接触到的边、角都应进行倒圆、倒角、砂光或以其他方式进行保护。倒圆半径应不小于 0.5 mm 。符合要求。 (2)、固定零部件的结合应牢固无松动,应无少件、透钉、漏钉。符合要求。 (3)、正常使用时,其他部件表面应无锐边、锐角 。符合要求。 (4)、按产品标准进行稳定性试验时,不应发生倾翻 。符合要求。		
--	---	--	--

		2、使用过程中的剪切和挤压点： (1)、在预定的使用条件下，不应有可触及的剪切和挤压点。符合要求。 (2)、正常动作和操作(例如，尝试通过抬起椅面或 调整椅背来移动椅子)时，不应有可能造成伤害的剪切和挤压点。符合要求。 (3)、正常使用中受力作用下可接触间隙用半球形手指探棒试验，间隙应小于 7mm 或不小于 18 mm。符合要求。 3、孔及间隙： (1)、产品可触及区域内刚性部件上，深度超过 10mm 的孔及间隙，其直径或间隙用直径 7mm 的半球形手指探棒施力 30N 不应通过，或用直径 12mm 的半球形手指探棒不施力能通过 。符合要求。 (2)、不符合 GB 28008-2024 中 4.1.3.1 的管口应封闭 。符合要求。 4、放置、调节、折叠时的剪切和挤压点： (1)、如剪切和挤压点在放置、调节和折叠过程中产生，并且使用者能够控制自己的动作并能够在感受到疼痛时立即停止施力时，部件可允许出现剪切和挤压点。除驱动机构影响下的剪切和挤压点或使用过程中的剪切和挤压点的规定外，其余均适用此条款。符合要求。 ★八、产品表面涂饰层/覆面材料理化性能(GB/T 24820-2024) 1、金属喷漆(塑)涂层： (1)、耐腐蚀： 100h 内，观察在溶液中样板上划道两侧 3mm 以外，应无鼓泡产生。符合要求；100h 后，检查划道两侧 3mm 以外，应无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象。符合要求。 ★九、有害物质限量（GB/T 32487-2016） 1、邻苯二甲酸酯： (1)、DBP ≤0.1 % ，检测结果未检出； (2)、BBP ≤0.1 % ，检测结果未检出； (3)、DEHP ≤0.1 % ，检测结果未检出； (4)、DNOP ≤0.1 % ，检测结果未检出； (5)、DINP ≤0.1 % ，检测结果未检出； (6)、DIDP ≤0.1 % ，检测结果未检出，符合要求。 2、多环芳烃： (1)、苯并[a]芘 ≤1.0 mg/kg ，检测结果未检出； (2)、16 种多环芳烃 (PAH) 总量 ≤10 mg/kg，检测结果未检出，符合要求。 ★十、外观要求（QB/T 1951.2-2013） 1、其他： (1)、在接触人体或收藏物品部位的部件应无毛刺、刃口、棱角 ，符合要求； (2)、 固定部位的结合应牢固无松动、无少件、漏钉、透钉(预留孔、选择孔除外) ，符合要求； (3)、产品所有涂饰表面不应有脱色、掉色现象。符合要求。		
2	学生实验凳	1、凳面：采用高密度 PP 材质的凳面，310 mm高 450-500mm，凳面表层有颗粒凸起花纹，起到按摩抗疲劳作用。凳面下装有壁厚为 1.8 mm厚直径为 160 mm钢板托盘，使得凳子更加稳固。 2、凳脚：4 支凳脚采用：17*34*1.5 mm无缝钢管一体折弯成型，全自动	56	个

	焊接机械手焊接，焊点准确且均匀，表面外喷环氧树脂涂层，耐腐蚀耐酸碱。四脚配耐磨脚垫，防滑消音，保护地板，质量稳定，坚固耐用，美观大方。 3、安全防护：托盘与螺杆为焊接连接，避免托盘掉出而造成使用者受伤。 4、螺杆下端进过加固处理，使螺杆在升降过程中，不会因升到最高点而脱落而造成使用者受伤。螺杆整体包裹在套件内，并进行封闭处理，使螺杆不外露。 为保证升降学生凳整体材料质量以及从环保角度保障实验室师生安全健康，提供国家认可的检测机构出具的带有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告： ★一、外观性能 1、金属件： （1）、管材：应无裂缝、叠缝；外露管口端面应封闭；圆管和扁线管弯曲处弧形应圆滑一致。符合要求。 （2）、焊接件：焊接处应无脱焊、虚焊、焊穿、错位；焊接处应无夹渣、气孔、焊瘤、焊丝头、咬边、飞溅；焊接处表面波纹应均匀，符合要求。 （3）、冲压件：应无脱层、裂缝，符合要求。 （4）、铸造件：应无缩孔、缩松、砂眼等，符合要求。 （5）、喷漆(塑)涂层：应无漏喷、锈蚀和脱色、掉色等；应光滑均匀，色泽一致，应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等，符合要求。 （6）、合金件等其他金属件：应无锈蚀、氧化膜脱落、刃口、毛刺、锐棱；表面应细密，应无裂纹、黑斑，符合要求。 2、塑料件： （1）、应无裂纹，无明显变形； （2）、应无明显缩孔、气泡、杂质、伤痕； （3）、外表用塑料件表面应光洁、无划痕、无污渍、无明显色差，符合要求。 3、可触及区域： （1）、应无毛刺、应无锐边锐角，符合要求。 ★二、产品表面理化性能 1、金属喷漆(塑)涂层： （1）、硬度：铅笔硬度 H，应无塑性变形和/或内聚破坏，符合要求。 （2）、冲击强度：冲击高度 400mm，应无剥落、裂纹、皱纹，符合要求。 （3）、耐盐浴：划道两侧 3mm 外，应无鼓泡、锈蚀、剥落和起皱等现象，符合要求。 （4）、附着力：2 级或优于 2 级，符合要求。 ★三、力学性能要求 1、凳子任意方向的倾翻试验： （1）、通过加载垫，在凳面中心线离边沿 60mm 部位垂直向下施加 600N 力，然后从凳面中心部位朝止滑腿对侧的座面侧边中间部位由外向里沿水平方向垂直于轴线的地方施加 20N 的外力并停留至少 5s。应无倾翻	
--	---	--

		现象。检测结果无倾翻。符合要求。 ★四、主要尺寸及外形尺寸偏差、形状和位置公差(GB/T 24820 2024) 1、着地平稳性： (1)、≤2.0 mm★五、产品表面涂饰层/覆面材料理化性能(GB/T 24820-2024) 1、金属喷漆(塑)涂层： (1)、耐腐蚀 100h 内，观察在溶液中样板上划道两侧 3mm 以外，应无鼓泡产生； (2)、100h 后，检查划道两侧 3mm 以外，应无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象。符合要求。 ★六、塑料材料理化性能（GB/T 32487-2016） 1、冲击强度： (1)、≥ 10 J/m² 基本 15000 符合。符合要求。 ★七、理化性能（GB/T 32487-2016） 1、塑料件： (1)、硬度邵氏 D 硬度≥HD63，符合要求。 ★八、有害物质限量（GB/T 32487-2016） 1、邻苯二甲酸酯： (1)、DBP≤0.1 %检测结果未检出； (2)、BBP≤0.1 %检测结果未检出； (3)、DEHP≤0.1 %检测结果未检出； (4)、DNOP≤0.1 %检测结果未检出； (5)、DINP≤0.1 %检测结果未检出； (6)、DIDP≤0.1 %检测结果未检出； 2、多环芳烃： (1)、苯并[a]芘≤1.0 mg/kg 检测结果未检出； (2)、16 种多环芳烃 (PAH) 总量 ≤10 mg/kg 检测结果未检出；		
		二、教师演示控制		
1	教师演示台	规格：≥2400×750×850mm 台面：一体化台面，采用 12mm 实芯理化板，耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火。四周边缘加厚至 24mm，并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。 台面颜色：学校自由选择 产品结构：铝木结构 台身用材：采用模具成型 φ50mm 双层（外圈铝合金直径 50mm，内圈直径 31mm，铝合金壁厚 1.2mm）圆型铝镁合金框架，内置框架采用 28×28mm 方形铝镁合金，柜体间转角将根据产品内部结构之差异，采用模具开发合金连插件连接，使整体框架结构更为合理，其承重性及整体稳定性特别强。铝镁合金表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能，美观实用。 封边：采用 16mm 厚优质 E1 级环保三聚氰胺双贴面防潮板，所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热熔胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。 台身设计：	1	张

		1、箱体预设有多媒体设备展架、电脑主机箱柜、视频展台柜、电源控制台、键盘等。台面可暗置 19" 寸 LCD 显示器，位置在台面左边或右边。 2、台背部为开门设计，便于电器维护，并装百页窗保证电器通风散热，有效延长电器设备的寿命。所带柜门安装一钥通开锁。 组装接缝严密，连接牢固，无松动现象。 可调脚：采用模具成型 PC+ABS 工程塑料合金注塑 25mm 厚专用垫，可隐蔽固定防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。		
2	实验椅	1、产品规格：椅面$\geq 390 \times 430\text{mm}$，有效座位高度 420-540(高度可调) 2、技术参数：椅面采用聚丙烯中空吹塑成型，接触面为防滑处理，采用曲面设计增加接触面积，符合人体工程学增强坐感舒适度可有效纠正学生错误坐姿；学生椅选用优质气杆，与椅面连接处安装加宽加强防爆机构，气杆防尘套 ($\varnothing 70 \times 170\text{mm}$) 为聚丙烯一体注塑成型表面磨砂处理；支架选用半径为 230mm 五星脚，不占用空间面积，五星脚采用高强度尼龙材料一体注塑成型，具有结构牢固、耐酸碱腐蚀等特点。	1	个
		三、吊顶安装可升降集成系统—控制系统		
1	智能控制电气柜	智能控制箱内置总电源开关 1 个，电源保护器 1 个，PLC 控制器及功能扩展模块 1 套，PLC 专用电源 1 个，PLC 保护模块 1 个、急停控制系统 1 个，工作指示灯 1 个，分组控制系统。 (1) 电源控制系统：PLC 智能化控制系统集中控制，可分组控制 AC220V 电源，具有过载、短路等保护功能； (2) 照明控制系统：PLC 智能化控制系统集中控制，可分组控制日光灯，具有过载、短路等保护功能； (3) 摇臂自动控制系统：系统集中控制教室摇臂功能。 控制系统：采用工程 PLC 控制系统。	1	台
2	控制面板	≥ 7 寸触摸屏，集中控制系统。可执行各分项分页控制； (1) 照明控制：可实现远程分组控制整室照明； (2) 电源控制：可实现远程分组控制 220V 电源； (3) 摇臂控制：可实现远程控制摇臂升降机构。	1	套
		四、吊顶安装可升降集成系统—照明系统		
1	照明装置	接收智能化控制系统控制，采用圆形内嵌式照明装置，材质为精工航空加厚铝材。表面经氧化处理，抗压抗磨损，长期使用不变色不生锈。面罩采用精致磨砂面，光线柔和且扩散均匀，起到安全防护作用。	15	个
2	照明线路	模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用通用优质铜芯电线进行系统布线。	1	项
		五、吊顶安装可升降集成系统—电源系统		
1	摇臂升降机构	摇臂升降机构接受智能控制系统信号实现远程遥控，动力为 24V 低压减速电机，固定于专用支架，外部保护罩为 ABS 工程塑料。 支撑悬臂：采用$\geq 1.2\text{mm}$ 厚 $60 \times 50\text{mm}$ 椭圆形铝镁合金大型模具制作而成，表面阳极氧化磨砂处理。 功能操作模块规格（长$\times$高$\times$厚）：$\geq 220 \times 190 \times 90\text{mm}$ 1、表面圆润防止学生磕碰；	14	套

		2、功能操作模块由正反面功能操作面板组成，主体均采用 3.5mm 厚 ABS 阻燃工程塑料一次注塑成型具有防火、防潮、防锈及防漏电功能； 3、功能操作面板预留电源功能模块，功能模块成田字状分布方便学生使用； 4、每组功能操作模块可满足两组学生用电功能需求。为避免学生身高无法使用电源模块，最高处电源模块中心点距离操作面板底端不得超过 150mm。 5、功能接口模块包含：220V 电源五孔插座。 6、所有紧固零件均采用不锈钢材质； 7、所有功能模块均接受智能控制系统控制。		
2	低压电源	1、外形尺寸：≥160（宽）×95（高）×165（深）mm； 2、输入电源：AC220V50Hz 交流输出和直流稳压输出可以同时使用； 直流输出：DC1.2-16V2A 交流输出：AC2-4-6-8-10-12-14-16V2A	28	套
3	电气线路	供电线路：模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 采用通用优质铜芯电线进行系统布线。	1	项
		六、吊顶安装可升降集成系统主体		
1	系统主体构架	1、规格尺寸：标准模块化组成，≥2400×415×180mm 为一组； 2、外形及材质：新型梯形设计（飞机舱体式设计），整体框架采用尼龙增强工程塑料，装饰板采用流线型 ABS 工程塑料注塑成型，具有耐腐蚀、防潮、阻燃等功能，美观实用。★提供通过依据国标相关标准的物理实验室吊顶安装可升降集成系统检测报告（经由国家认可的质量监督检验机构颁发）	12	组
2	系统安装辅件	采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。 主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	1	项
3	安装调试	1. 整室产品安装费用：包括组合式演示台、学生实验桌、学生实验凳等。 2. 吊装设备安装调试： 1) 吊顶安装可升降集成系统不用破坏原有地面，模块化结构设计，采用吊装安装方式； 2) 系统结构安装调试； 3) 系统控制安装调试； 4) 供电系统安装调试； 5) 照明系统安装调试。	1	套
		七、氛围装饰		
1	环境提升	1. 集成吊顶：铝方通集成吊顶，尺寸结合现场定制，壁厚不小于 0.8mm，基材材质采用符合 GB/T3880 标准优质铝合金，涂层采用粉末喷涂，不掉漆色彩持久 2. 灯具：配套护眼灯 3. 线路改造（强弱电线铺设及开槽铺管；上下水路改造铺管等） 4. 优质遮光窗帘，尺寸根据现场定制	97	m²

		5. 实验室制度挂图 4 副； 名人名言/学科相关内容 6 副		
物理准备室（共 2 间， 以下数量为 1 间）				
序号	设备名称	设备技术参数说明	数量	单位
1	准备台	规格：≥3000×600×850mm 台面板材：采用 12mm 实芯理化板，耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火。四周边缘加厚至 24mm，并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。 台的结构：铝木结构 可调脚：采用模具成型 PC+ABS 工程塑料合金注塑专用垫，高 25mm，可隐蔽固定，防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。 电源：多功能插座 2 个	1	个
2	仪器柜	铝木结构 柜体尺寸（宽深高）≥1000 mm×500 mm×2000mm。 （1）柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过 ABS 或金属专用连接件组装而成，保证连接牢固。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。 （2）柜体衬板：与实验台台面衬板相同。 （3）柜门：上部为专用木框对开玻璃门，下部为对开木门，不锈钢拉手。柜门采用优质不锈钢定位铰链，铰链的壁厚不小于 1.5mm，安全、牢固、防腐、耐用。 （4）隔板：上柜设置 2 块活动隔板，下柜设置 1 块固定隔板。 （5）可调脚：采用 ABS 工程塑料模具成型制作而成，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。	4	个
3	准备室电气线路	电源线为国标铜芯 24 芯电线 管材为 UPVC(国标)管，耐压 500V，交直流两用。 不含挖槽、回填等。	1	套
物理仪器室				
序号	设备名称	设备技术参数说明	数量	单位
1	仪器柜	铝木结构 柜体尺寸（宽深高）≥1000 mm×500 mm×2000mm。 （1）柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过 ABS 或金属专用连接件组装而成，保证连接牢固。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。 （2）柜体衬板：与实验台台面衬板相同。 （3）柜门：上部为专用木框对开玻璃门，下部为对开木门，不锈钢拉手。柜门采用优质不锈钢定位铰链，铰链的壁厚不小于 1.5mm，安全、牢固、防腐、耐用。 （4）隔板：上柜设置 2 块活动隔板，下柜设置 1 块固定隔板。	12	个

		(5) 可调脚:采用 ABS 工程塑料模具成型制作而成, 具有高度可调、耐磨、 防潮、耐腐蚀等特点。		
物理实验员室（共 2 间，以下数量为 1 间）				
序号	设备名称	设备技术参数说明	数量	单位
1	教师办公桌	≥2000*500*1100mm, 双人位, 带推柜, E1 级刨花板; 带办公椅, 办公椅可升降, 带扶手	1	套
2	文件柜	≥850*390*1800mm, 优质加厚冷轧钢材质, 上部玻璃对开门	2	个
高中物理教学仪器				
序号	设备名称	设备技术参数说明	数量	单位
1	计算器	函数型	29	个
2	钢制黑板	900mm×600mm, 双面	1	块
3	打孔器	四件	1	套
4	直联泵	单相, 有防回油功能	1	台
5	抽气筒	抽气筒由气筒、活塞杆、活塞、手柄、气嘴等组成。气筒外径 Φ 32mm, 长约 260mm; 活塞杆直径 Φ 4.5mm, 活塞采用橡胶材料制作; 手柄为木质, 直径 Φ 25mm, 长度约 80mm; 气嘴长不小于 15mm, 内径约 Φ 3.2mm; 产品附有气管和气针。产品极限抽气压力≤6.7×103Pa （500mmHg）。	1	个
6	打气筒	打气筒由气筒、活塞杆、活塞、手柄、气嘴等组成。气筒外径 Φ 22mm, 长 250mm; 活塞杆直径 Φ 9.5mm, 手柄为塑料, 直径 Φ 25mm, 长度约 83mm, 直径 28mm; 气嘴与气筒配套长度 150mm 连接管, 配套气针两个	1	个
7	抽气盘	直径不小于 180mm, 附钟罩	1	套
8	仪器车	600mm×400mm×800mm	1	辆
9	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 162×86×92mm; 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不小于 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。充磁口是 42*26mm.	1	台
10	酒精喷灯	坐式	1	个
11	注射器	100mL 塑料	2	个
12	透明盛液筒	Φ 100mm×300mm	2	个

13	物理支架	(1) 产品为物理教学通用支架,可组装成垂直、平行、吊挂、夹持、放置等多种实验支架。产品的部件可以相互组合,可以搭接成不同的支架,实验时候可以根据实验要求来搭接。	2	套
14	方座支架	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为 210mm×135mm,立杆直径为Φ9mm,立杆长度 600mm,底座和立杆表面应作防锈处理;3. 大铁环内径Φ90mm,柄长 105mm; 小铁环内径Φ50mm,柄长 125mm,圆环 120°,有一开口,宽约 20mm; 烧瓶夹闭合间隙<0.1mm,最大开口≥35mm,杆径Φ10mm; 4. 放置平稳、支承夹持可靠,立杆与底座间的垂直度不大于 3mm,铁环组装后与立杆垂直,垂直度不大于 4mm。	60	套
15	多功能实验支架	(1) 产品为教学通用多功能支架,可组装成垂直、平行、吊挂、夹持、放置等多种实验支架。产品主要由下列配件组成:底座、立杆、复夹、烧瓶夹、万向夹、桌夹、铁环、圆盘、吊钩、绝缘杆等,产品的部件可以相互组合,可以搭接成不同的支架,实验时候可以根据实验要求来搭接	2	套
16	升降台	升降范围不小于 150mm,载荷不小于 10kg	2	台
17	三脚架	产品由铁环和三只脚焊接而成。铁环内径:Φ79mm,外径:Φ96mm,厚度:5mm;脚采用Φ6mm圆钢制作,脚高 135mm。产品的三只脚脚距相等,立放平台上时圆环与台面平行。	29	个
18	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	29	台
19	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	4	台
20	蓄电池	6V,15Ah,阀控式	2	台
21	调压变压器	2kVA,TDGC2 系列	1	台
22	电池盒	4 个一组,1 号电池	29	组
23	感应圈	电子开关式	1	台
24	电子起电机	输入 DC6V,输出电压范围:-17.5 kV~+17.5 kV,短路电流不大于 500μA	1	台
25	教学用铅酸蓄电池充电器	单充阀控式铅蓄电池或单充可调内阻电池或组合式	1	台
26	木直尺	1000mm	29	只
27	钢直尺	200mm	29	只
28	钢直尺	600mm	29	只
29	钢卷尺	5m	29	盒

30	游标卡尺	150mm, 0.02mm	29	把
31	外径千分尺	0mm~25mm, 0.01mm	29	只
32	物理天平	500g 0.02g	1	台
33	学生天平	200g, 0.02g	29	台
34	托盘天平	200g, 0.2g	1	台
35	托盘天平	500g, 0.5g	29	台
36	电子天平	1000g, 0.1g	1	台
37	指针式体重计	0g~160kg, 500g	1	台
38	金属钩码	50g×4, 200g×2	29	套
39	金属槽码	2g×3, 5g×2, 10g×2, 20g×2, 50g×2, 100g×2, 200g×2, 5g×1 金属槽码盘和 10g×1 金属槽码盘	29	套
40	机械停表	0.1s	29	块
41	电子停表	0.01s	29	块
42	电火花计时器	单频率: 0.02s, 火花距离不小于 10mm, 平均电流不大于 0.5mA	29	个
43	电磁打点计时器	产品由打点器、重锤、纸带、复写纸、弓形夹等组成, 外形尺寸约 144×70×35mm。仪器励磁线圈采用 QZ0.23 高强度漆包线绕制, 匝数为 1400±100 匝; 纸带宽度 17.5mm; 复写纸直径 Φ 30mm, 中心圆孔直径 Φ 4±0.3mm; 重锤质量为 0.30±0.003kg; 弓形夹夹持厚度不小于 55mm; 仪器使用电源 AC9V/50HZ。	29	个
44	数字计时器	四位及以上, 数据存贮, 显示: 10 个挡光间隔时间、10 周振动、n 次振动时间总和、加速度计时三个时间、自由落体时间不少于二个、二路光电门分别计二个挡光时间(对碰、追碰), 有光电门接口和电磁铁接口, 统一接口	29	台
45	频闪光源	25Hz, 50Hz, 100Hz	1	台
46	温度计	红液, 0℃~100℃	60	支
47	温度计	水银, 0℃~200℃	2	支
48	数字测温计	集成温度传感器, -50℃~+150℃, 分辨率 0.1℃	1	个
49	电子体温计	液晶显示阿拉伯数字; 2. 测温范围: 32.0℃~42.0℃; 3. 精确性: 小于 35.0℃, ±0.2℃; 35.0℃到 39.0℃, ±0.1℃; 大于 39.0℃±0.2℃; 4. 电池寿命: 连续使用可多于 200 小时	1	支
50	红外人体表面温度快速筛检仪	产品由激光瞄准器、红外线传感器、液晶显示器、手柄、电池盒、上下选择键、功能℃和°F 转换键、激光和背光开启/关闭键等组成, 技术指标: 显示精度为 0.1℃ (0.1°F), 电源供电为两节干电池供电, 产品	1	个

		具有 7 秒自动关机功能。产品规格尺寸：102*46*151mm		
51	寒暑表	测量范围 $-40^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$	1	只
52	条形盒测力计	10N	2	个
53	条形盒测力计	5N	60	个
54	条形盒测力计	2.5N	29	个
55	圆盘测力计	5N	2	个
56	拉压测力计	由具有测量性能的弹簧、指针、螺旋调零器、刻度板等构成；产品量程 10N、拉压两用	2	个
57	双向测力计	由具有测量性能的弹簧、指针、螺旋调零器、刻度板等构成；产品量程 10N、拉压两用	2	个
58	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 $\geq 2.5\text{cm}\times 4\text{cm}$	2	个
59	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，不小于 5cm	3	只
60	绝缘电阻表	500V	1	只
61	直流电流表	2.5 级，0.6A，3A	60	只
62	直流电流表	2.5 级，200 μA	29	只
63	直流电压表	2.5 级，3V，15V	60	只
64	灵敏电流计	$\pm 300 \mu\text{A}$	29	只
65	多用电表	指针式，不低于 2.5 级	29	只
66	多用电表	数字式，4-1/2 位，电压、电流、电阻、温度测试、频率测试、电容、二极管测试	1	只
67	演示电流电压表	2.5 级，检流	2	台
68	演示微电流电阻表	微量直流检流，直流电压、电阻测量	1	台
69	教学示波器	DC 5MHz，扫描范围：10Hz $\sim$ 100kHz	1	台
70	微电流放大器	多路输入档。一路为毫伏级，低阻抗输入，放大倍数约一千倍。两路用于传感器，分别为电流型放大输出和电压型放大输出	3	台
71	湿度计	指针式，可测温度及湿度，仪盘直径不小于 125mm，温度可测 $-10^{\circ}\text{C}\sim 45^{\circ}\text{C}$ ，湿度可测 10%RH $\sim$ 95%RH。	1	个
72	空盒气压表	800hPa $\sim$ 1060hPa，1hPa；误差 $\leq \pm 2.0\text{hPa}$	1	台
73	量角器(圆等分器)	半圆直径不小于 190mm	29	个

74	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：158mm*76mm*75mm。3、红色启动键为塑料制品，仪器外观及其它还应符合 JY0001 第 4~7 章的有关规定。	2	套
75	摩擦计	产品由摩擦板和摩擦块组成。摩擦板和摩擦块均由经脱脂、干燥处理、几何变形小、不易断裂、质地坚韧、细滑的优质木材制作。	29	套
76	螺旋弹簧组	0.5N, 1N, 2N	2	组
77	微小形变演示器	利用光杠杆原理	1	套
78	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 $\phi 270\text{mm}$ ，圆盘表面印制角度刻线及数字，分度值为 5° ，每 10° 标注数字；支杆采用 $\phi 12\text{mm}$ 的圆钢制作，长度为 370mm ，表面镀铬；底座材质为工程塑料，底径为 $\phi 250\text{mm}$ ，高度为 90mm 。	1	套
79	支杆定滑轮和桌边夹组	每套带支杆单滑轮、尼龙线、桌边夹各 3 件，小铁环 1 件，支杆高度可调	29	套
80	高中力学演示板	产品为组合式结构，各部件在专用塑料包装箱内定位放置，木箱外形尺寸约：650×420×105mm。仪器可进行四十余种高中力学基础实验。	1	套
81	滚摆	产品由摆体（摆轮和摆轴）、悬线、支柱、横梁和底座组成。摆轮直径不小于 $\phi 110\text{mm}$ ，摆轮以角度分成数等分，并相间涂有红、白油漆；外形尺寸 280×125×30mm。	2	个
82	离心轨道	有捕球网	2	套
83	电动离心转台	可调速	1	台
84	毛线管(牛顿管)	带释放装置	1	套
85	伽利略理想斜面演示器	长度不小于 1200mm，一端高度可连续升降，连接曲面光滑	1	套
86	运动合成分解演示器	可做匀速-匀速、匀速-匀加速运动合成	1	套
87	演示轨道小车	利用电火花计时，车拖纸带式，打点有效距离不小于 900mm	1	套
88	轨道小车	车拖纸带打点式，打点有效距离不小于 600mm	29	套
89	轨道小车	轨道打点式，打点有效距离不小于 600mm	29	套
90	演示斜面小车	1200mm	1	套
91	斜面小车	产品由由斜面、支撑杆、小车、摩擦块、砝码桶等组成。斜面外形尺寸约为：长 815mm, 宽 100mm, 厚 20mm。斜面的一侧有刻度标尺，标尺全长 800mm，最小分订值 10mm，白底黑字，其“0”位与档条内侧边线齐平，刻度线和数字清晰。	29	套
92	气垫导轨	不小于 1200mm	29	台

93	小型气源	气压不小于 5kPa，低噪声	29	台
94	自由落体实验仪	仪器由主体、自由落体插头线（含电磁铁吸球器 1 套、光电门 2 个）、接球架、钢球、重锤、三脚架等组成。支架竖直度：可调，电磁铁电源：DC6V 电磁铁与计时器同步控制。仪器总高度： $\geq 1350\text{mm}$ ；实验有效高度： $\geq 1.0\text{m}$ ；电磁铁电源：DC6V；钢球直径：16mm；实验相对误差： $\leq 2\%$ 。	29	套
95	牛顿第二定律演示仪	1、产品由导轨、小车、标尺、刹车机构、滑轮、砝码桶等组成。2、导轨：长度不小于 800mm，两层轨道间距离不小于 100mm，轨道平直、光滑、不容易变形，轨道间距一致。	1	套
96	反冲运动演示器	有两种以上表现形式	1	套
97	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、砝码吊袋、槽码、桌夹等构成。圆盘测力计的圆盘直径 $\phi 160\text{mm}$ ，测力计极限量程为 2N，最小分度值为 0.02N，测力误差不大于 0.02N，测力计自重约 0.35kg。上、下横梁为铸铁件，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 $\phi 30\text{mm}$ 。支杆采用两根 $\phi 11.5 \times 500\text{mm}$ 的圆钢螺接而成。导丝共两根，采用 $\phi 0.8\text{mm}$ 的钢丝制作，长度 1000mm。	1	个
98	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、竖直立柱、钢球、滑块、带刻度滑槽、带布圆柱体等组成。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。	1	台
99	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，仪器外形尺寸为： $132\text{mm} \times 70\text{mm} \times 180\text{mm} \pm 5\text{mm}$ 。	1	个
100	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 $350 \times 130 \times 10\text{mm}$ ，四脚配有调平螺钉；面板采用厚度 1.2mm 的铁板制作，尺寸为 $320 \times 232\text{mm}$ ，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 $\phi 16\text{mm}$ ，表面镀铬，钢球可在导轨上释放高度可以调节。	29	套
101	运动频闪观测仪	频闪光源 25Hz、50Hz，可实时观测运动物体图像	1	套
102	二维空间一时间描述仪	同步计时打点描述，悬浮式平抛	29	套
103	向心力演示器	产品由机座、变速盘、大皮带轮、小皮带轮、旋臂、示力标尺、压杆、套筒、弹簧、钢球、铝球、驱动机构等组成。机座采用工程塑料制作，底部安装橡胶垫脚，仪器外形尺寸约： $480 \times 200 \times 340\text{mm}$ 。	1	台
104	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，尺寸为 $200 \times 150 \times 16\text{mm}$ ；	1	套
105	音叉	256Hz	1	套

106	音叉	512Hz	1	套
107	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。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。	1	套
108	声速测量仪	共鸣法	1	台
109	共振音叉	440Hz	1	对
110	绳波演示器	横波、行波、驻波、模拟偏振	1	套
111	波动弹簧	扁钢丝弹簧，外径不小于 66mm，圈数不小于 180，两端为 90° 弯折半圆	1	个
112	波动演示器	帘式	1	台
113	发波水槽	电动波源带同步频闪光源	1	套
114	弹簧振子	水平式和竖式	1	套
115	单摆组	5 个摆球	29	组
116	气体做功内能减少演示器	用热敏电阻演示	1	套
117	玻棒(附丝绸)	或有机玻棒(附丝绸)，教师用	1	对
118	胶棒(附毛皮)	或聚碳酸酯棒(附毛皮)，教师用	1	对
119	箔片验电器	教师用	1	对
120	箔片验电器	学生用	29	对
121	指针验电器	带法拉第圆筒	1	对
122	感应起电机	起电盘采用直径 235mm，厚 3mm 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，铝箔厚度不小于 0.3mm，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。	1	台
123	枕形导体	主要用于演示静电感应和带电导体的电荷分布等实验。产品为可拆式枕形导体，主要半球面柱形导体 2 个、绝缘支杆 2 支、底座 2 个等组成。导体采用厚度为 1mm 的铜材制作，导体半球面直径 $\phi 60\text{mm}$ ，柱形长度 65mm，两个半球面柱形导体对合后所成枕形导体总长约 162mm；绝缘支杆采用有机玻璃制作，尺寸为 $\phi 12.5 \times 100\text{mm}$ ；底座采用酚醛塑料制作，尺寸为 $\phi 87 \times 14.5\text{mm}$ 。	1	副

124	小灯座	1、小灯座由底板、接线柱、灯座等组成。2、小灯座分为卡口、螺口两种，外形尺寸为 75mm×35mm×10mm，底座上均有两个安装孔。3、小灯座最高工作电压为 36V，最大工作电流为 2.5A。4、底座为黑色塑料制成，表面平整光洁。5、接线柱为 644 型，行程不小于 6mm。6、卡口灯座用 0.5~0.6mm 的磷铜片制做，表面镀镍灯座与两接线柱之间的铜片宽度不小于 8mm。7、小灯座能保证其与小电珠接触良好可靠，不应有接触不良或短路。8、产品各触摸部位均应无毛刺和尖锐棱角。9、产品中的各个部件无明显缺陷和变形。10、产品除符合本标准外还符合 JY 0001 中的有关规定。	100	个
125	单刀开关	产品由底座、接线柱、闸刀、刀座、手柄等组成。底座采用酚醛塑料制作，外形尺寸 75×35×10mm，底座上的两个安装孔直径为 3.4mm，孔距 62mm；接线柱为 644 型，行程不小于 6mm；闸刀、刀座采用厚度为 0.8mm 的磷铜片制作，闸刀有效长 50mm，宽 8mm。单刀开关最高工作电压为 36V，最大工作电流 6A。	60	个
126	滑动变阻器	20 Ω，2A	29	个
127	滑动变阻器	50 Ω，1.5A	29	个
128	滑动变阻器	200 Ω，1.25A	1	个
129	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，尺寸为 560×200×16mm，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 0.09Ω ；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 0.4Ω ；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 2.4Ω ；连接片采用厚度 1mm 的金属片制作，长 48mm，宽 16mm，表面镀铬	1	台
130	电阻定律实验器	不少于四根导线，长度、截面积、材料不同	29	台
131	演示线路实验板	高中演示组	1	套
132	学生线路实验板	高中学生组	29	套
133	单刀双掷开关	开关的最高工作电压 36V，额定工作电流 6A。开关闸刀与接线柱及垫片均为铜质，闸刀的宽度不小于 7mm，闸刀厚度不小于 0.7mm。接线柱直径为 $\phi 4\text{mm}$ ，有效行程不小于 4mm。底座采用绝缘性能良好的电木粉压制。	29	个
134	双刀双掷开关	开关的最高工作电压 36V，额定工作电流 6A。开关闸刀与接线柱及垫片均为铜质，闸刀的宽度不小于 7mm，闸刀厚度不小于 0.7mm。接线柱直径为 $\phi 4\text{mm}$ ，有效行程不小于 4mm。底座采用绝缘性能良好的电木粉压制。	29	个
135	焦耳定律演示器	产品由面板、贮气盒、电阻、液面玻璃管、乳胶管、止水夹、底脚等组成。产品主要性能指标：电压范围：DC6~10V 或 AC6~10V 50Hz；电阻阻值：R1=10 Ω，R2=10 Ω，R3=10 Ω，R4=5 Ω，阻值误差 $\leq +5\%$ 。仪器组装后总高度 290mm。	1	套

136	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，面板有效尺寸长不小于 450mm，宽不小于 320mm，正面印制相应的实验电路图，原理图线条宽 $\geq 3\text{mm}$ ，线条颜色印制为黑色。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。	1	套
137	球形导体	球形导体由球体、绝缘支杆、底座三部分组成。球体采用铜质空芯球体，表面镀镍，球体直径 $\phi 94\text{mm}$ ，绝缘支杆与底座总高度约 105mm，支杆直径 $\phi 10.5\text{mm}$ ，底座底径 $\phi 103\text{mm}$ 。	1	个
138	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 $\phi 12\text{mm}$ 的有机玻璃棒制作，长度不小于 135mm；连接杆采用直径不小于 $\phi 2\text{mm}$ 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。	1	个
139	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，长度不小于 100mm；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。	1	个
140	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 $\phi 69\text{mm} \times 12\text{mm}$ 。	1	对
141	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。尖形导体用铜材制作，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 $\phi 5 \times 23\text{mm}$ 。	1	个
142	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。	1	个
143	电荷间作用力演示器	本演示器由底座、立板、导体球、轻质导电球、导电球连线、绝缘支架、滑块、连接导线组成。导体球直径 83mm，轻质导电球直径 30mm。外形尺寸约 $400\text{mm} \times 105\text{mm} \times 405\text{mm}$ 。绝缘横杆悬挂可移动轻球，带竖立座标面。	1	套
144	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为 $108 \times 90 \times 6.5\text{mm}$ 。所有演示板密封牢靠，无漏油现象。	2	套
145	电势演示仪	电势、电势差、等势面	1	套
146	平行板电容器	产品由两件带绝缘柄的铝板(附支座)及一件带绝缘手柄的介质板组成。铝板和介质板均为面积相同的圆板，介质板采用塑料板制作。铝板和介质板的直径均为 $\phi 200\text{mm}$ ，厚度为 1mm。铝板绝缘柄直径 $\phi 10.5\text{mm}$ ，长 63mm，介质板绝缘柄直径 $\phi 10.5\text{mm}$ ，长 104mm。铝板支座采用工程塑料制作，底径 $\phi 87\text{mm}$ ，高 15mm。	1	套
147	电场中带电粒子运动模拟演示器	模拟电场中带电粒子加速、偏转	1	套

148	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	1	套
149	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)	1	套
150	条形磁铁	铝铁碳, 180 mm	29	对
151	蹄形磁铁	铝铁碳, 100mm	29	个
152	立体磁感线演示器	永磁、电磁场	1	套
153	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。	1	套
154	电流磁场演示器	仪器由示直线线圈、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; 电磁板由透明性好的塑料制作, 尺寸为 175×135×40mm。小磁针为菱形小磁针, 磁针体长 28mm, 宽 8mm, 磁针体平均剩磁不小于 5mT。	2	套
155	菱形小磁针	16 个	2	套
156	翼形磁针	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 28 ± 1.0 mm, 宽 8 ± 0.7 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, 磁针体的平均剩磁不小于 5mT; 支座底径 $\Phi 25 \pm 1.0$ mm, 支座总高约 28mm。	5	对
157	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 13mm, 外径 22mm, 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 $\Phi 12$ mm, 棒上装塑料手柄。其他技术要求应符合 JY120-1982	1	套
158	原副线圈	产品由原线圈、副线圈、软铁芯三部分组成。线圈骨架采用酚醛塑料制作, 原线圈骨架内径 11mm, 外径 15mm, 绕线宽度 57mm; 副线圈骨架内径 24mm, 外径 30mm, 绕线宽度 50mm。原线圈采用 QZ0.59 高强度漆包线平绕 200 匝, 线圈表面有绕向标志; 副线圈采用 QZ0.21 高强度漆包线平绕 370 匝, 线圈表面有绕向标志; 铁芯采用软钢棒制作, 直径 $\Phi 10$ mm, 长度不小于 77mm, 铁芯上端附有塑料手柄。	29	套
159	演示电磁继电器	立式, 产品由电磁系统和触点系统两部分组成。电磁系统包括: 电磁线圈、铁芯、轭铁、衔铁; 触点系统包括: 常开、常闭触点各一对。外形尺寸: 200×90×230 mm。	1	个
160	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, 尺寸为 200×150×16mm, 产品组装后, 线圈框架中部到底座的高度约为 65mm。	29	个
161	手摇交直流发电机	产品由底座、灯座、手轮、磁块、电枢、极靴、电刷、集流环、轴承框架、接线柱等组成。底座采用高密板制作, 外贴装饰板, 尺寸为 290×185×30mm, 灯座采用工程塑料制作。	1	个
162	阴极射线管	磁效应管	1	个
163	阴极射线管	示直进管	1	支

164	阴极射线管	机械效应管	1	支
165	阴极射线管	静电偏转管	1	支
166	低频信号发生器	10Hz~1MHz, 正弦波功率输出不小于 5W	1	台
167	高频信号发生器	0.4MHz~130MHz 分段连续可调, 误差±5%	1	台
168	教学信号发生器	445kHz~1700kHz, 误差±5%; 中频 465kHz, ±2%; 低频正弦波、方波、锯齿波信号	1	台
169	强磁针	高磁能积磁体	2	个
170	通电平行直导线相互作用演示器	产品由底座、支杆、上支架、直导线铜管、接插线等组成, 工作电压: AC220V±22V, 频率: 50Hz, 电源功率不小于 60W, 仪器总体尺寸不小于: 220mm×170mm×560mm。	1	套
171	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, 尺寸为 180×130×20mm; 磁极框架采用 2mm 厚的铁板制作, 框架高 120mm, 宽 40mm; 仪器总体尺寸 180×130×310mm。	1	套
172	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 450mm, 宽 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图上所标示位置。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。	1	台
173	楞次定律演示器	开口环、闭口环	1	套
174	电磁阻尼演示器	电磁阻尼演示器用于演示说明电磁感应现象, 主要由带电磁阻尼管、磁性演示块、非磁性演示块等组成。 电磁阻尼管为铝管, 尺寸约: $\phi 32 \times 610$ mm, 铝管壁厚不小于 3mm, 管壁均布 6 个尺寸约 18×20mm 的方孔, 方孔中心距约 90mm。磁性演示块尺寸约 $\phi 30 \times 10$ mm, 磁感应强度不小于 70GS。非磁性演示块尺寸约 $\phi 30 \times 10$ mm。	1	套
175	单匝线圈电机原理演示器	使用高磁能积磁体	1	套
176	交流电路特性演示器	大电感、小电感, 大电容、小电容, 电阻	1	台
177	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, 仪器总体尺寸为 170mm*95mm*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*33mm, 条形铁扼截面尺寸约 28mm*24mm, 铁芯窗口高 60mm, 宽 58mm。	1	台
178	小型变压器	产品由外壳、铁芯、线圈等组成。外壳采用工程塑料制作, 为可拆式, 总体外形尺寸约: 60×48×51mm; 仪器变压器芯为可拆式, 铁芯冲片用	60	套

		斜山字形，额定工作电压 2V。		
179	变压器原理说明器	增加调压变压器功能	1	台
180	日光灯原理演示器	电感式镇流器	1	套
181	洛伦兹力演示器	产品为投影式洛伦兹力演示器，采用带电离子流来做实验。仪器主要由实验座、线圈、透明圆形盛液槽、柱形电极、环形电极、电流表、控制开关等组成。实验座采用工程塑料制作，外形尺寸为 280×280×50mm。	1	台
182	电子束演示器	产品由电子束管、背景黑板、控制及电源组合等三部分构成。控制及电源组合机箱采用工程塑料制作与背景板采用折叠式以便于保护电子管和衬托电子管发光使用，控制面板上设有电源开关、电源指示灯、加速极电压幅度调节旋钮、偏转板电压幅度调节旋钮、偏转板电压方向开关等。	1	台
183	电磁波的发送和接收演示器	发射器频率 225MHz~250MHz, 等幅、调幅；接收器有声、光、电显示	1	套
184	光具盘	产品为磁吸附式，由矩形光盘、圆形光盘、光源、光学零件等组成。	1	套
185	玻璃砖	产品为长方形玻璃砖，采用光学玻璃磨制，尺寸为 80×45×14mm；玻璃砖中 80×140 的两面为精加工面，作抛光处理。	29	块
186	光具座	光具座由导轨、滑块、标尺及附件组成。附件包括：双凸透镜 2 块、凸透镜 1 块、双凹透镜 1 块、“1”字屏 1 块、白屏 1 块、插杆 5 根、毛玻璃屏（带屏架）1 块、光源 1 套、烛台 1 件；导轨与基准平面的平行度误差不大于 1.00mm。产品符合 JY0034—91《普教光具座》的有关规定。	29	套
187	三棱镜	产品由三棱镜体、支柱、托架、底座等组成。三棱镜外形为正三棱柱，边长为 25mm，相邻两角为 60°，棱长 80mm。支柱采用 $\Phi 6\text{mm}$ 的圆钢制作，高度 65mm，表面镀铬；托架采用厚度 1.5mm 的金属板加工，宽度 15mm，托架能作任意方向的转动，并能停止在任意位置。底座采用工程塑料制作，底径 $\Phi 102\text{mm}$ ，高度 40mm，底座上设有调节螺钉，支柱在底座上的高度可调，升降范围不小于 30mm。	2	个
188	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。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，调节范围不小于 30mm。	1	套
189	光的折射全反射实验器	光的折射全反射实验器由 PVC 平镜、半圆透明水槽、角度盘、激光光源、磁吸激光笔套（带扩束镜）、支架等组成。可完成光的平面镜反射；验证光的折射定律；测定水的折射率；光折射的临界角；光在反射和折射现象中的光路可逆等实验。平面镜由 PVC 材料制作，尺寸约 95×20mm。半圆水槽由透明性好的塑料制作，水槽半径 55mm，内空宽不小于 15mm，壁厚不小于 1.5mm。两端设插槽，可方便插入角度盘。圆形角度盘厚度不小于 2.5mm，直径不小于 110mm，正面圆周印制角度刻线，每 30° 标注角度数字（分别标注 0、30、60、90 刻	29	套
190	光的干涉衍射偏振演示	产品由可转式光具座、光源、双面镜、双缝、牛顿环、单缝、多缝、光栅、偏振片、反射起偏器、投影及观察系统组成。电源：J1201 或 J1201	1	套

	器	一 1 型低压电源。 环境温度：-10~+40℃ ； 相对湿度：≤85% ； 外形尺寸≤1200X400x300mm ； 整机净重≤8kg)		
191	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不小于 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° 。	2	台
192	双缝干涉实验仪	仪器由光源及照明系统、双缝座、观察系统、测量头、遮光管、遮光板等主要部件组成。光源及照系统包括灯泡、照明透镜、滤色片、单狭缝等，单缝管上设有拨杆调节机构，拨杆采用 Φ8mm 圆钢制作，长 500mm。观察系统由光屏和目镜组成。测量头包括目镜、游标尺、分划板、滑板、手轮等。目镜可以前后调焦，分划板上刻有分划线。	29	台
193	光导纤维应用演示器	仪器由机座、控制面板、传声光纤束、传像光纤束、电源线等组成。机座（也兼作仪器盒）采用木材制作，外形尺寸 330×260×70mm；控制面板上设有电源开关、指示灯、幻灯镜头、声像转换开关、频率调节器、声音输出端口、声音输入端口、光波输出端口、光波输入端口、反光镜、扬声器等，幻灯镜头为 15×15mm，反光镜尺寸为 40×25mm；电路原理图印制于面板上。产品主要技术指标：传声功率≥300nW；工作电源：AC220V 50Hz；环境温度：-10℃~55℃。	1	台
194	光的偏振观察器	起偏片、检偏片	13	套
195	棱镜分光镜	带波长分度尺	3	台
196	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。六支光谱管装在塑料框架上，框架底座上装有接线柱。	1	套
197	光电效应演示器	带光源和锌板	1	台
198	盖革计数器	加计数功能	1	台
199	汽油机模型	压缩比：6	1	个
200	柴油机模型	压缩比：14	1	个
201	磁分子模型	1、产品主要由透明塑料盒、磁针和轴针等组成。2、透明塑料盒由盒体与盒盖组成，盒体外形尺寸为 151mm*104mm*20mm，盒盖外形尺寸为 147mm*100mm*1.8mm，盒盖和盒体盖合严密平整。	1	套
202	离心机械模型	节速器、干燥器、分离器	1	套
203	晶体空间点阵模型	食盐，金刚石，石墨，明矾，石英	1	套
204	蒸汽机模型	吹动式	1	台
205	蒸汽轮机模型	吹动式	1	台
206	量筒	10mL	2	个

207	量筒	50mL	2	个
208	量筒	100mL	30	个
209	量杯	250mL	2	个
210	试管	$\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$	30	支
211	试管	$\phi 32\text{mm} \times 200\text{mm}$	30	支
212	烧杯	250mL	30	个
213	烧杯	500mL	10	个
214	烧瓶	圆底长颈, 500mL	5	个
215	烧瓶	平底长颈, 250mL	5	个
216	酒精灯	150mL	30	个
217	漏斗	90mm	5	个
218	分液漏斗	筒形, 250mL	1	个
219	平底管	$\phi 12\text{mm} \times 150\text{mm}$	2	支
220	T 形管	符合高中实验要求	5	个
221	可密封长玻璃管	内径 $10\text{mm} \times 1000\text{mm}$, 有胶塞, 带刻度衬板	2	支
222	镊子	不锈钢, 长不小于 $125 \pm 2\text{mm}$ 。	5	支
223	石棉网	1. 产品为在金属网上涂敷石棉材料而制成。2. 金属网无锈蚀, 具备一定的强度。石棉材料涂敷均匀, 附着力强。涂敷面不得裸漏金属网面。3. 金属网尺寸不小于 $125\text{mm} \times 125\text{mm}$, 石棉材料涂敷面直径不小于 80mm 。	30	个
224	玻璃管	$\phi 5\text{mm} \sim \phi 8\text{mm}$	1.5	千克
225	乳胶管	或塑料管	5	米
226	电工材料	鳄鱼夹、插口夹、香蕉插头、电阻丝、锌片、铜片、灯泡 (15W、60W)、小电池 (5 号、纽扣、太阳电池)、保险丝、保险管 (不同规格的合金熔丝、保险管)、焊锡、绝缘胶布、导线等	29	套
227	电子元件 (工业产品)	电阻 (碳膜电阻、瓷管电阻、线绕电阻、电位器、光敏电阻、热敏电阻等); 玩具电动机、电磁继电器、电容、电感、二极管、发光二极管、三极管、集成电路块等	29	套
228	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	29	套
229	一般材料	磁性橡胶片、乒乓球、大头针、回形针、橡胶泥、胶帽、泡沫塑料、透明胶带、小蜡烛、灯芯、火柴、塑料板、木板、玻璃板、毛巾、棉布、	29	套

		橡皮筋、气球、塑料袋、塑料薄膜、纸板、坐标纸、图钉、高泡洗衣粉、钢炭(木炭)粉或痱子粉、松香等		
230	彩色透光片	红、绿、蓝	29	套
231	甲电池	符合高中实验要求	29	个
232	1 号电池	每组 2 个~3 个	100	组
233	电珠(小灯泡)	2.5V 或 3.8V	100	个
234	洗洁精	常规	1000	毫升
235	蜂蜡	常规	600	克
236	学生实验纸材	打点纸带、墨粉纸、坐标纸、复印纸	29	套
237	滚上体	架长 445mm, 高 96mm, 锥体直径 126mm*195mm, 架角度可调, 并有角度指示。	1	套
238	简单机器人	符合高中实验要求	1	套
239	频闪观察器	符合高中实验要求	1	套
240	测电笔	氖泡式	29	支
241	一字螺丝刀	$\phi 3\text{mm}$ 或 $\phi 6\text{mm}$	29	支
242	十字螺丝刀	$\phi 3\text{mm}$ 或 $\phi 6\text{mm}$	29	支
243	尖嘴钳	150mm	29	个
244	电工刀	可折叠	1	个
245	手摇钻	木工工具	1	个
246	木锉	250mm	1	个
247	木工锯	带把手锯	1	个
248	木工锤	0.25kg	1	个
249	钹	粗、细	1	个
250	斧	木制手柄	1	个
251	钢手锯	12"/300mm 可调钢锯架, 全钢结构制造, 锁定装置, 附锯条一支。	1	个
252	剥线钳	150mm, 镀铬双色 JN2100 塑柄, 鸭嘴形。	1	个
253	钢丝钳	250mm	1	个
254	手锤	供学生敲击物体的手动工具; 规格: 锤体重 0.44Kg; 材质: 45~55 优质碳素结构钢; 硬度: 大头 HRC $\geq$ 48~55, 小头 HRC $\geq$ 40; 锤体孔眼端	1	个

		正，轮廓清晰、表面没有裂纹、折叠、缺口、凹凸不平、生锈等缺陷；木柄采用材质坚韧的木材制作，平直圆滑，无裂纺、霉变、虫蛀，表面涂清漆；榔头装柄后不会松动摇头。		
255	鍪子	塑料柄，鍪头宽度约 10mm	1	个
256	锉刀(平板)	250mm，带柄	1	个
257	三角锉刀	250mm，带柄	1	个
258	什锦锉	10 只装	1	个
259	活扳手	150mm 或 250mm	2	个
260	手剪	钳工工具，剪铁皮、铜片	1	个
261	直角尺	钳工工具	1	个
262	电烙铁	60W，20W，橡胶线	2	支
263	平口钳	80mm，台钻上用	1	个
264	台钻	Φ 1mm～ Φ 13mm	1	台
265	手电钻	Φ 1mm～ Φ 13mm	1	台
266	钻头	Φ 1mm～ Φ 13mm	2	套
267	台虎钳	100mm	1	台
268	砂轮机	单相或三相，300W，3000r/min，含安全护板	1	台
269	钳工工作台	木制	1	个
270	烙铁架	金属制作，弹簧加底座	2	个
271	油石	粗细两面	2	个
272	冲子	符合高中实验要求	1	个
273	水平尺	三水泡型，水平面工作长度 160mm～250mm	1	个
274	工作服	材质：涤卡。身长 100cm，颜色为白色。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。利于人体活动，具有一定牢固性和舒适感，外观无破损、斑点、污物等缺陷。做工精细，穿着方便舒适。所用材料能满足日常穿用和中学实验室日常使用要求，具有一定耐穿性和牢固性。	29	件
275	护目镜	防强光，上部衰减 10 倍～20 倍，下部透射比≥75％	29	个
276	手套	棉纱线	10	双
污水处理设备				

序号	设备名称	设备技术参数说明	数量	单位
1	实验室综合 废水 处理系统	1. 水质运行检测指标：包括物理指标和化学指标。处理后水质标准：达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996 三级排放标准），处理量：4T/天，电源输入：AC220V，功率：3.77kw，设备尺寸：≥2800*800*1750mm 2. 通过在线 pH 仪表控制加药泵的运行和停止，具有迟滞量设置功能。 3. 通过液位传感器自动控制进水泵、加药泵及出水泵的运行和停止； 4. 配置 pH 调节装置，通过传感器在线监控水质，根据需要添加相应药剂，完成水质酸碱度控制，同时系统具有根据 pH 值自动调整加药速度的功能，以确保 pH 调节效率和效果。 5. 配置重金属螯合、混凝沉降装置，通过加入螯合能力更强、更环保的新型重金属螯合剂及助凝剂，高效去除重金属、胶体及悬浮物等污染物。 6. ★设备处理工艺采用废水收集→PH 调节→微电解反应→高级氧化→絮凝沉淀装置→多介质过滤→光催化氧化装置→复合式杀菌消毒；利用臭氧以氧原子的氧化作用破坏微生物膜的结构实现杀菌作用，并且能充分将废水中的细菌病毒杀死，彻底杀灭大肠杆菌，在规定的时间和场所内，臭氧的泄漏量≤0.1mg/m³，粪大肠杆菌的杀菌率达到 99.99%以上，安全高效。（提供由国家认可的检测机构出具的臭氧消毒器检测报告复印件） 7. ★利用智能系统控制废水中的水质变化和处理流程，无需专人看守。 （1）、系统采用智能组件和 CAN 总线技术，用户可以根据现场的水量、水质和成本要求，通过对各处理模块的科学组合，设定出符合用户需求、性价比最高的综合性废水处理系统； （2）、采用全自动控制系统，7 英寸彩色触摸液晶大屏，LED 全中文操作页面，能够实时显示仪器的运行状态信息。无人工看守，设定时间内有废水开机、无废水停机； （3）、清洗及校正功能：具有自动和手动两种方法进行清洗和设备校正。自动清洗功能：每一段时间处理结束后，自动清洗仪器管路、阀门等部件； 8. 配置复合过滤装置，用于去除水中的悬浮物、胶体、重金属等杂质及细菌、病毒等污染物。 ★9. 为了环境友好，不会造成周围噪音污染，该设备需要进行降噪处理，废水处理设备运转噪声依据《声环境质量标准》GB3096-2008 标准，噪声：设备房四周外侧 1m 处；1 次/天，厂界环境噪音（昼间）检测结果为 52.7dB(A)，（夜间）检测结果为 41.2dB（A）。（提供由国家认可的检测机构出具的检测报告复印件）。 10. 设备系统具备全能自动启停功能，无需定时开关机，用户单位实验室额外工作加班，设备正常运行。 11. 设备整体电泳喷塑一体成型，防腐蚀，漆膜理化厚度平均值不小于 108.6um，附着力应不低于 2 级，中性盐雾试验耐腐蚀等级 10 级，保护评级 RP 为 10 级，乙酸盐雾试验保护评级 RP 为 10 级，外观评级 RA 为 10 级，耐湿热性能良好设备带有脚轮和万向轮，可移动可固定，便于维修保养。 ★12. 出水水质需满足化学需氧量≤120mg/l. 五日生化需氧量≤	1	套

		60mg/l. PH6--9.。悬浮物≤60mg/l. 总铬≤5.0mg/l。（提供由国家认可的检测机构出具的水质检测报告复印件） 13. 设备采用一体式、模块化设计，结构紧凑占地面积小，相关系统组件全部为快开式活接连接，方便保养和检修。 ★14. 为了保证设备整机用电安全，该设备需要符合 GB4706.1-2005《家用和类似用途电器的安全安全》第一部分的通用要求和《家用和类似用途电器的安全》的特殊要求（设备需提供家用和类似用途电器的安全的通用要求检测报告）。		
--	--	--	--	--