

# 重庆市普通高中学业水平合格性考试

## 化学生物学物理通用技术实验实作考查标准

(2022 年版)

根据《重庆市教育委员会关于印发重庆市普通高中学业水平考试实施方案（2020 年修订）的通知》（渝教基发〔2020〕62 号）的要求，参照普通高中化学、生物学、物理、通用技术课程标准（2017 年版 2020 年修订）的有关规定，制定本标准。

★自 2022 年 12 月重庆市普通高中学业水平合格性考试起，化学、生物学、物理、通用技术实验实作考查标准均以 2022 年版为参考，如无调整，不再另行公布。

## 化 学

### 一、考查方式与成绩评定

1. 考生按照实验相关要求独立操作，实验时间为 20 分钟。

2. 区县教育行政部门根据实验要求设计评分点，监考教师现场评分，实验实作的考查结果以“合格”与“不合格”呈现，考生正确完成评分点个数的 60%及以上时，成绩为“合格”，反之为“不合格”。

### 二、考查内容与要求

考查的范围是人教版必修《化学（第一册）》《化学（第二册）》中的九个实验，区县教育行政部门从九个实验中选取一个实验进行考查，具体内容如下：

1. 配制一定物质的量浓度的溶液
2. 铁及其化合物的性质
3. 同周期、同主族元素性质的递变
4. 用化学沉淀法去除粗盐中的杂质离子
5. 不同价态含硫物质的转化
6. 化学能转化成电能
7. 化学反应速率的影响因素
8. 搭建球棍模型认识有机化合物分子结构的特点
9. 乙醇、乙酸的主要性质

## 实验 1 配制一定物质的量浓度的溶液

### 实验要求

1. 正确计算所需 NaCl 固体的质量（或 NaCl 溶液的体积）。
2. 正确使用托盘天平（或量筒）进行称量（或量取）。
3. 溶解（或稀释）操作正确。
4. 检查容量瓶是否漏液操作正确。
5. 转移和洗涤操作正确。
6. 定容操作正确。
7. 及时如实记录实验现象，正确填写实验报告。
8. 实验习惯良好。

## 实验 2 铁及其化合物的性质

### 实验要求

1. 验证铁单质的还原性的操作正确。
2. 验证铁盐的氧化性的操作正确。
3. 验证亚铁盐的氧化性和还原性的操作正确。
4. 铁离子的检验的操作正确。
5. 及时如实记录实验现象，正确填写实验报告。
6. 实验习惯良好。

## 实验 3 同周期、同主族元素性质的递变

### 实验要求

1. 验证同主族元素性质的递变性的操作正确（以卤族为例）。
2. 验证同周期元素性质的递变性的操作正确（以第三周期金属为例）。
3. 及时如实记录实验现象，正确填写实验报告。
4. 实验习惯良好。

## 实验 4 用化学沉淀法去除粗盐中的杂质离子

### 实验要求

1. 正确使用托盘天平称量粗盐。
2. 选择恰当的除杂试剂且加入顺序正确。
3. 正确检验沉淀是否完全。
4. 过滤操作正确。
5. 正确使用 pH 试纸。
6. 蒸发操作正确。
7. 及时如实记录实验现象，正确填写实验报告。
8. 实验习惯良好。

## 实验 5 不同价态含硫物质的转化

### 实验要求

1. 验证  $\text{Na}_2\text{S}$  的还原性的操作正确。
2. 验证  $\text{H}_2\text{SO}_3$  的氧化性的操作正确。
3. 验证浓硫酸的氧化性的操作正确。
4. 验证单质硫的氧化性的操作正确。
5. 及时如实记录实验现象，正确填写实验报告。
6. 实验习惯良好。

## 实验 6 化学能转化成电能

### 实验要求

1. 验证原电池装置构成要素的操作正确。
2. 正确组装原电池装置。
3. 及时如实记录实验现象，正确填写实验报告。
4. 实验习惯良好。

## 实验 7 化学反应速率的影响因素

### 实验要求

1. 验证浓度对化学反应速率的影响的操作正确。

2. 验证温度对化学反应速率的影响的操作正确。
3. 验证催化剂对化学反应速率的影响的操作正确。
4. 及时如实记录实验现象，正确填写实验报告。
5. 实验习惯良好。

## 实验 8 搭建球棍模型认识有机化合物分子结构的特点

### 实验要求

1. 正确搭建甲烷的球棍模型。
2. 正确搭建乙烷的球棍模型。
3. 正确搭建乙烯的球棍模型。
4. 正确搭建乙炔的球棍模型。
5. 比较分析不同有机化合物分子的结构特点，正确填写实验报告。
6. 实验习惯良好。

## 实验 9 乙醇、乙酸的主要性质

### 实验要求

1. 正确观察乙醇、乙酸、乙酸乙酯的状态，闻其气味。
2. 正确验证乙醇的燃烧产物。
3. 乙醇催化氧化反应的操作正确。
4. 选用试剂验证乙酸具有酸的通性且操作正确。
5. 乙酸乙酯的制备和收集操作正确。
6. 及时如实记录实验现象，正确填写实验报告。
7. 实验习惯良好。

# 生物学

## 一、考查方式与成绩评定

1. 根据考查的实验内容，将学生分为若干组，考生一人一桌，独立操作，在规定时间内完成实验操作。

2. 监考教师现场考评。考查成绩分为“合格”和“不合格”两个等级。考生完成实验考查要点 60%及以上时，评定为“合格”，反之为“不合格”。

## 二、考查要求与内容

### （一）考查要求

理解实验目的、原理、方法，掌握相关的操作技能；在提供相关材料用具的情况下，能独立完成所列生物实验；得出相应的实验现象和结果，并能对其进行分析和解释。

### （二）考查内容

生物实验实作的考查内容包括以下 5 个实验。各区县根据实际情况选择考查内容，每名考生仅需完成一个实验内容即可。

1. 检测生物组织中的还原糖、脂肪和蛋白质
2. 观察植物细胞的质壁分离和复原
3. 探究影响酶活性的因素
4. 提取和分离叶绿体色素
5. 制作和观察根尖细胞有丝分裂简易装片

项 目	考查要点与要求	时间
1. 检测生物组织中的还原糖、脂肪和蛋白质（可任选其中两种物质进行检测）	①正确选择实验所需的材料和用具 ②正确使用斐林试剂和双缩脲试剂 ③水浴加热操作正确 ④花生种子切片操作熟练（或能熟练撕取浸泡后花生种子的子叶表皮） ⑤制片过程准确，包含染色和洗去浮色 ⑥能观察到三种相应的颜色变化 ⑦正确记录实验结果 ⑧清洗实验用具，清理实验台	时间：20 分钟

2. 观察植物细胞的质壁分离和复原	①正确选择实验所需的材料和用具 ②能用低倍显微镜观察到中央液泡的大小及原生质层的位置 ③正确滴加蔗糖溶液和使用吸水纸 ④能观察到中央液泡的颜色、体积及原生质层位置的变化等质壁分离现象 ⑤正确滴加清水和使用吸水纸 ⑥能观察到质壁分离的复原 ⑦正确记录实验结果 ⑧取下装片，整理显微镜，清理实验台	时间：20 分钟
3. 探究影响酶活性的因素（温度、pH 任选其一）	①正确选择实验所需的材料和用具 ②正确进行实验分组 ③正确控制自变量 ④酶活性的检测方法正确、可行 ⑤正确记录实验结果，并能对实验结果进行分析和解释 ⑥清洗实验用具，清理实验台	时间：25 分钟
4. 提取和分离叶绿体色素	①正确选择实验所需的材料和用具 ②正确加入少许二氧化硅、碳酸钙和无水乙醇，充分研磨、过滤，并用棉塞塞住试管口 ③正确制备滤纸条 ④铅笔画线和滤液画线（或印痕）清楚 ⑤将滤纸有滤液细线的一端朝下，插入层析液（注意不能让滤液细线触及层析液） ⑥记录和描述相应色素带对应的色素名称、颜色和宽窄 ⑦能对实验现象进行合理分析和解释 ⑧清洗实验用具，清理实验台，合理处置实验废弃物	时间：20 分钟
5. 制作和观察根尖细胞有丝分裂简易装片	①正确选择实验所需的材料和用具 ②制作临时装片，操作正确 ③能正确使用显微镜进行观察 ④能识别细胞有丝分裂不同时期的图像 ⑤能描述各个时期细胞内染色体的特点，并正确绘制中期简图或分析动植物细胞有丝分裂的异同点	时间：25 分钟

# 物 理

## 一、考查目标

通过实验实作，考查学生科学探究能力达到的水平，促进学生物理学科核心素养的提升。

## 二、考查内容及要求

实验实作考查的内容源自《普通高中物理课程标准（2017年版 2020年修订）》中必修模块对应的12个学生必做实验。各区县可根据实际情况从这12个实验中自行选取实验进行考查，每名学生需完成一个实验，具体内容及要求如下。

### （一）考查内容

实验1 测量做直线运动物体的瞬时速度

实验2 探究弹簧弹力与形变量的关系

实验3 探究两个互成角度的力的合成规律

实验4 探究加速度与物体受力、物体质量的关系

实验5 验证机械能守恒定律

实验6 探究平抛运动的特点

实验7 探究向心力大小与半径、角速度、质量的关系

实验8 观察电容器的充、放电现象

实验9 长度的测量及其测量工具的选用

实验10 测量金属丝的电阻率

实验11 用多用电表测量电学中的物理量

实验12 测量电源的电动势和内阻

### （二）考查要求

#### 实验1 测量做直线运动物体的瞬时速度

1. 根据实验目的正确安装实验器材；
2. 按照实验方案进行规范操作；
3. 正确读数并如实记录实验数据；
4. 分析实验数据，得出做直线运动物体的瞬时速度；
5. 分析实验误差产生的原因并提出减小误差的方法。

### 实验 2 探究弹簧弹力与形变量的关系

1. 根据实验目的设计探究性实验方案；
2. 正确安装实验器材并进行规范操作；
3. 正确测量并如实记录实验数据；
4. 分析实验数据，得出弹簧弹力与形变量的关系；
5. 对实验中发现的问题提出合理的解决方案。

### 实验 3 探究两个互成角度的力的合成规律

1. 根据实验目的设计探究性实验方案；
2. 正确安装实验器材并进行规范操作；
3. 正确测量并如实记录实验数据；
4. 根据实验数据作图，得出两个互成角度的力的合成规律；
5. 对实验中发现的问题提出合理的解决方案。

### 实验 4 探究加速度与物体受力、物体质量的关系

1. 根据实验目的设计探究性实验方案；
2. 正确安装实验器材并进行规范操作；
3. 正确测量并如实记录实验数据；
4. 分析实验数据，得出加速度与物体受力、物体质量的关系；
5. 分析实验误差产生的原因并提出减小误差的方法。

### 实验 5 验证机械能守恒定律

1. 根据实验目的设计验证性实验方案；
2. 正确安装实验器材并进行规范操作；
3. 正确测量并如实记录实验数据；
4. 分析实验数据，验证机械能守恒定律；
5. 分析实验误差产生的原因并提出减小误差的方法。



### 实验 6 探究平抛运动的特点

1. 根据实验目的设计探究性实验方案；
2. 正确安装实验器材并进行规范操作；
3. 正确测量并如实记录实验数据；
4. 分析实验数据，得出平抛运动的特点；
5. 对实验中发现的问题提出合理的解决方案。

### 实验 7 探究向心力大小与半径、角速度、质量的关系

1. 根据实验目的设计探究性实验方案；
2. 正确安装实验器材并进行规范操作；
3. 正确测量并如实记录实验数据；
4. 分析实验数据，得出向心力大小与半径、角速度、质量的关系；
5. 对实验中发现的问题提出合理的解决方案。

### 实验 8 观察电容器的充、放电现象

1. 根据实验目的设计实验方案；
2. 正确安装实验器材并进行规范操作；
3. 观察并记录电容器的充、放电现象；
4. 分析实验现象，得出结论；
5. 对实验中发现的问题提出合理的解决方案。

### 实验 9 长度的测量及其测量工具的选用

1. 根据实验目的合理选择测量工具；
2. 正确使用测量工具；
3. 正确读数并如实记录测量数据；
4. 得到正确的测量结果；
5. 分析测量误差产生的原因并提出减小误差的方法。

### 实验 10 测量金属丝的电阻率

1. 根据实验目的正确连接电路；
2. 按照实验方案进行规范操作；
3. 正确读数并如实记录实验数据；
4. 分析实验数据，得出金属丝的电阻率；
5. 分析实验误差产生的原因并提出减小误差的方法。

### 实验 11 用多用电表测量电学中的物理量

1. 根据实验目的正确连接电路；
2. 按照实验方案正确使用多用电表测量电压值、电流值、电阻值；
3. 正确读数并如实记录实验数据；
4. 得到正确的测量结果
5. 分析测量误差产生的原因并提出减小误差的方法。

### 实验 12 测量电源的电动势和内阻

1. 根据实验目的正确连接电路；
2. 按照实验方案进行规范操作；
3. 正确读数并如实记录实验数据；
4. 分析实验数据，得出电源的电动势和内阻；
5. 分析实验误差产生的原因并提出减小误差的方法。

### 三、考查方式与成绩评定

1. 各区县对所选取的实验，根据考查要求细化设置6~10个评分要点。
2. 监考教师根据评分要点观察学生的实验实作过程，对学生的实验实作当场评定。
3. 学生的实验实作考查评定以“合格”与“不合格”呈现，其中正确完成评分要点个数的60%及以上为“合格”，否则为“不合格”。
4. 每位学生实验实作考查时间为20分钟。

# 通用技术

## 一、考查目标

通用技术实作采用项目测试的方式，让学生根据项目要求，制定设计方案，选择加工工艺，制作一个简单产品的模型（原型），解决真实问题，考查学生创新设计、图样表达、物化能力等学科核心素养的培育情况及通用技术学业水平达成情况。

## 二、考查内容

考查实施单位确定一个基于真实问题的项目，项目须包含方案设计与模型（原型）制作两个部分，并以简易木工、金工、电子电工等方式开展。

## 三、考查方式

1. 考查实施单位提前两周确定考查项目及要求。学生在一周内完成项目的方案设计部分，并完成附表中的方案设计部分。

2. 考查实施单位准备相应的材料、工具，学生现场制作并完成附表中的模型（原型）制作部分。

## 四、成绩评定

实作考查结果以“合格”或“不合格”呈现，评定标准如下：

1. 方案设计基本满足设计要求、功能表达清楚、草图基本符合技术规范、材料选用合理、模型（原型）结构合理、外形较为美观。

2. 模型（原型）制作时工具选择合理、操作流程规范、构件加工得当、模型（原型）与设计方案一致。

满足以上条件即可“合格”，反之“不合格”。

附表：

重庆市普通高中学生学业水平合格考试  
通用技术实作考查记录表

学 校	考 号	姓 名	结 果
项目名称			
第一部分：方案设计部分			
制定设计 方案	主要功能 表述		
	绘制 草图		
	所需 材料		

第二部分：模型（原型）制作部分

制作 过程	所需 工具	
	制 作 步 骤	
	安 全 注 意 事 项	
评分教师：		时间：