

# 2021年重庆市普通高中学业水平合格性考试

## 物理化学生物实验实作考查标准

根据《国务院关于深化考试招生制度改革的实施意见》（国发〔2014〕35号）《重庆市人民政府关于印发重庆市深化普通高等学校考试招生综合改革实施方案的通知》（渝府发〔2019〕11号）和《重庆市普通高中学业水平考试实施方案》（渝教基发〔2018〕24号）的要求，参照《重庆市教育委员会关于印发重庆市2018级普通高中学生课程设置及周课时安排表的通知》（渝教基发〔2018〕28号）的有关规定，结合我市普通高中教学实际，制定本考查标准。

### 物 理

#### 一、考查目标

实施普通高中学业水平考试物理实验实作考查旨在提升学生基本实验能力，甄别学生是否达到学业水平合格性要求。

#### 二、考查内容及要求

实验实作考查的范围是普通高中课程标准实验教科书物理必修1、2，选修3-1模块中安全性、操作性兼具的七个重要学生实验，区县教育行政机构从这七个实验中自行选取一个实验进行考查，具体内容如下

实验序号	模块	实验名称
实验一	必修1	用打点计时器测速度
实验二	必修1	探究小车速度随时间变化的规律
实验三	必修1	探究加速度与力、质量的关系
实验四	必修2	研究平抛运动
实验五	必修2	探究功与速度变化的关系
实验六	必修2	验证机械能守恒定律
实验七	选修3-1	测定电源的电动势和内阻

#### 实验一 用打点计时器测速度

##### 实验要求：

1. 会根据提供的实验器材正确安装实验装置；
2. 会打出点迹清晰的纸带；

3. 会在纸带上选取恰当计数点，并测出各计数点间的距离；
4. 能求出纸带上某点的瞬时速度。

## 实验二 探究小车速度随时间变化的规律

### 实验要求：

1. 会根据提供的实验器材正确安装实验装置；
2. 会打出点迹清晰的纸带；
3. 会在纸带上选取恰当计数点，并测出各计数点间的距离；
4. 能计算各计数点的瞬时速度；
5. 能作出 $v-t$ 图像。

## 实验三 探究加速度与力、质量的关系

### 实验要求：

1. 会根据提供的实验器材正确安装实验装置；
2. 会用控制变量法测量和记录相关实验数据；
3. 能分析实验数据，得出相关结论。

## 实验四 研究平抛运动

### 实验要求：

1. 会根据提供的实验器材正确安装实验装置；
2. 会描绘平抛运动的轨迹；
3. 会根据轨迹求出平抛运动的初速度。

## 实验五 探究功与速度变化的关系

### 实验要求：

1. 会根据提供的实验器材正确安装实验装置；
2. 会正确操作和记录实验数据；
3. 会正确进行数据处理，并得出功和速度关系的结论。

## 实验六 验证机械能守恒定律

### 实验要求：

1. 会根据提供的实验器材正确安装实验装置；
2. 会打出点迹清晰的纸带；
3. 会选择纸带，并进行数据测量和处理；
4. 能得出正确的结论。

## 实验七 测定电源的电动势和内阻

### 实验要求：

1. 会根据提供的实验器材正确连接实验电路；
2. 会选用恰当器材测量并记录相关数据；
3. 会作出  $U-I$  图像；
4. 能利用图像求出干电池的电动势和内阻。

### 三、考查方式与成绩评定

1. 每个学生实验实作考查时间为 20 分钟，每个实验共设置若干（6-10 个）评分要点。评分要点主要从以下三方面进行设计：

- 实验步骤方面：正确安装（连接）实验器材，对实验步骤的若干关键环节进行评分要点设计；
- 实验数据方面：数据的正确记录，可能涉及的运算，可能涉及的图像、图表等，得出合理结论；
- 实验习惯方面：综合考虑考生遵守实验纪律，器材的摆放是否便于操作；取放器材动作是否规范；操作是否有条不紊；是否对器材进行整理还原。

2. 实验实作的考查结果以“合格”与“不合格”呈现。其中正确完成“评定要点”个数的60%（含）以上为“合格”，否则为“不合格”。

# 化 学

## 一、考查目标

实验实作以《普通高中化学课程标准（实验）》为依据，明确化学实验是学习化学、体验化学和探究化学的重要过程，培养学生的化学学科素养和动手能力，帮助学生掌握基本的实验方法和实验所必需的技能，从而引导教师加强中学化学实验教学。

## 二、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”。

## 三、考查内容与要求

考查的范围是人教版必修模块《化学 1》《化学 2》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. 碘水中碘的萃取
2. 配制一定物质的量浓度的氯化钠溶液
3. 钠的性质
4. 铁盐和亚铁盐的性质
5. 铝及其化合物的性质
6. 氯离子的检验
7. 二氧化硫的性质
8. 乙醇的性质
9. 乙酸的酯化反应

### 实验 1 碘水中碘的萃取

#### 实验要求

1. 检查分液漏斗是否漏液操作正确。
2. 量筒取液时操作正确。
3. 萃取操作正确。
4. 分液操作正确。
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 2 配制一定物质的量浓度的氯化钠溶液

### 实验要求

1. 正确计算所需 NaCl 固体的质量。
2. 正确使用托盘天平进行称量。
3. 溶解操作正确。
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 3 钠的性质

### 实验要求

1. 钠的取用操作正确。
2. 钠与水反应操作正确。
3. 钠与氧气在加热条件下反应的操作正确。
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 4 铁盐和亚铁盐的性质

### 实验要求

1. 检验  $\text{Fe}^{3+}$  的操作正确。
2.  $\text{Fe}^{3+}$  转化为  $\text{Fe}^{2+}$  的操作正确。
3.  $\text{Fe}^{2+}$  转化为  $\text{Fe}^{3+}$  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 5 铝及其化合物的性质

### 实验要求

1. 铝与盐酸反应的操作正确。
2. 铝与氢氧化钠溶液反应的操作正确。
3. 氢氧化铝制备的操作正确。
4. 氢氧化铝与盐酸反应的操作正确。
5. 氢氧化铝与氢氧化钠溶液反应的操作正确。
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。

## 实验 6 氯离子的检验

### 实验要求

1. 盐酸中  $\text{Cl}^-$  的检验操作正确。
2. 氯化钠溶液中  $\text{Cl}^-$  的检验操作正确。
3. 碳酸钠溶液中无  $\text{Cl}^-$  的检验操作正确。
4. 自来水中  $\text{Cl}^-$  的检验操作正确。
5. 蒸馏水中无  $\text{Cl}^-$  的检验操作正确。
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。

## 实验 7 二氧化硫的性质

### 实验要求

1.  $\text{SO}_2$  溶于水的操作正确。
2.  $\text{SO}_2$  水溶液的 pH 的测定操作正确。
3.  $\text{SO}_2$  的漂白性实验操作正确。
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 乙醇的性质

### 实验要求

1. 乙醇与金属钠反应的操作正确。
2. 乙醇与氧气（铜催化）反应的操作正确。
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 9 乙酸的酯化反应

### 实验要求

1. 乙酸乙酯的制备装置的安装操作正确。
2. 制备并收集乙酸乙酯的操作正确。
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。

# 生 物

## 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。考生正确完成实验考查要点个数 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，每名学生仅需完成一个实验内容即可。

1. 检测生物组织中的糖类、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. 绿叶中色素的提取和分离
5. 观察植物细胞的有丝分裂

项 目	考查要点与要求	备注和时间 (分钟)
1. 检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质	①实验前后物品齐全，放置合理 ②斐林试剂和双缩脲试剂的使用方法合理 ③水浴加热操作正确 ④花生种子切片操作熟练 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会设计表格，记录结果	时间：25 分钟

2. 观察植物细胞的质壁分离和复原	①选择合适的材料 ②能用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能做好观察记录 ⑧取下装片，整理显微镜，清理实验台	时间：20 分钟
3. 绿叶中色素的提取和分离	①选择合适的材料 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 ⑦能对实验现象进行合理分析和解释	时间：20 分钟
4. 探究影响酶活性的条件	①正确选择探究实验所需的材料和用具（温度、pH 任选其一） ②正确进行实验分组 ③掌握因变量与自变量的对应关系 ④酶活性的检测方法正确、可行 ⑤观察记录实验现象，并能对实验结果进行分析和解释	时间：25 分钟
5. 观察根尖分生组织细胞的有丝分裂	①选择合适的材料 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	时间：25 分钟

### 三、实验考查样题及评分表

## 重庆市普通高中学业水平合格性考试生物实验实作考查试题

### 绿叶中色素的提取和分离

(20 分钟完成)

实 验 内 容	考 查 要 点
绿叶中色素的提取，滤纸条的制备，划滤液细线，色素的分离	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 按要求正确提取绿色叶片中的色素</li><li>2. 按要求制备滤纸条</li><li>3. 按要求划滤液细线</li><li>4. 用纸层析法将色素进行分离</li><li>5. 观察记录实验结果：观察辨认各色素带的颜色和位置，将层析后的滤纸条贴在“观察记录区”，并标注各色素带的名称</li><li>6. 完成实验后，及时用肥皂洗手</li><li>7. 清洗实验用具，整理还原实验用具、器材和桌面</li></ol>

观察记录区：

# 重庆市普通高中学业水平合格性考试生物实验实作考查评分表

## 绿叶中色素的提取和分离

学校\_\_\_\_\_

考号\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

考查项目	考查要点		评定记录				
(一)提取绿叶中的色素	1.取材	(1) 称取 5g 绿叶，剪碎					
	2.研磨	(2) 加入少许二氧化硅和碳酸钙及 10-15ml 无水乙醇（或 95%的乙醇加适量的无水碳酸钠）					
		(3) 研磨迅速、充分					
	3.过滤	(4) 用玻璃漏斗过滤，漏斗基部放单层尼龙布					
(二)制备滤纸条和画滤液细线	5. 制备滤纸条	(6) 剪成的滤纸条宽窄、长短均正确					
		(7) 在距滤纸条减去两角的顶端 1-2cm 处，用铅笔画一条细线					
	6. 画滤液细线	(8) 用毛细吸管吸取少量滤液，沿铅笔线均匀地画出滤液细线					
		(9) 待滤液干后，重复画 2-3 次					
(三)分离滤液中的色素和观察记录	7.层析	(10) 将适量层析液正确地倒入烧杯或试管(壁不能有层析液)					
		(11) 将画有滤液细线的一端朝下，把滤纸条放入层析液中(滤液细线不能触及层析液)					
	8. 观察记录	(12) 观察滤纸条上出现了几条色素带，记录色素带的颜色及出现顺序					
		(13) 将层析后的滤纸条贴在考查试题下方“观察记录区”，并标注各色素带的名称。					
(四)实验习惯	9.归整	(14) 实验结束，及时用肥皂将手洗净					
		(15) 清洗实验用具，将器材等整理还原					
评 定 成 绩							

说明：1.本实验共有 15 个考查要点，9 个以上考查要点在考查中达到合格(记√)，成绩为合格。

2.本实验要求在 20 分钟内完成。

监考教师\_\_\_\_\_

年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日