1.1走进实验室：学习科学探究

**一、知识梳理**

（一）走进科学探究的基地

1．一切奇妙的现象都是有原因的，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_就是要找出其中的原因及其\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是科学发现的重要环节。

2．物理实验的显著特点是在\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_条件下，物理现象可以\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_地重复出现。

（二）认识科学探究的工具

3．\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是科学探究的重要环节。

4．\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是物理实验的基本内容，物理实验的结果都要通过\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_才能得到。

5．测量长度的仪器：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；质量的测量仪器：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；测量时间的仪器：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；力的测量仪器：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；电的测量仪器：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（三）像科学家一样探究

6．科学探究的一般过程包括“提出问题”、“\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_”、“\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_”、“进行实验”、“\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_”、“评估”、“\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_”等几个环节．

**二、易错分析**

猜想应建立在已有的知识和经验之上，凭空猜想没有意义．

**三、达标训练**

1．1元硬币的外观有银白色的金属光泽，一些同学认为它能是铁制成的。在讨论时，有同学提出：“我们可以先拿磁铁来吸一下……”，就“我们可以先拿磁铁来吸一下”这一环节而言，属于科学探究中的（ ）

A．猜想 B．实验 C．分析与论证 D．评估

2．科学探究一般包括“提出问题”、“猜想假设”、“设计实验”、“进行实验”、“分析论证”、“评估交流”等几个环节．在进行积木搭建的活动中，一位同学发现积木的体积越大，质量越大，于是他认为：积木的质量与体积成正比．并利用天平和刻度尺进行相关测量．对于“他认为：积木的质量与体积成正比．”这一过程，属于科学探究中哪一个环节（ ）

A．猜想假设 B．设计实验 C．进行实验 D．分析论证

3．早晨起床后，小康同学觉得有点头晕、发冷不舒服，他想量一下体温，检查一下是不是感冒、发烧，他应该选用下列的哪种仪器（ ）

A．秒表 B．电流表 C．体温表 D．刻度尺

4．物理实验室中，测量质量的仪器是（ ）

A．弹簧测力计 B．量筒 C．密度计 D．天平

5．在装满水的杯子里还能放多少回形针的探究活动中，小强对放入回形针数量与哪些因素有关进行了以下猜想，其中不合理的是（ ）

A．杯口的大小 B．杯子的价格 C．杯身材料的种类 D．杯中液体的种类

6．阅读并回答问题

伽利略的发现

伽利略，1564年2月15日出生在意大利西北部的比萨城里。17岁进入比萨大学学医，但由于他在数学方面的天赋使他带着极大的兴趣学习数学．后来，由于家境原因而被迫退学，但在25岁时却被聘为该校的数学教授。当时，人们认为所有的问题都被亚里士多德一劳永逸地解决了，而伽利略却注重以实验的方法去追求隐藏在事物表象之后的真理。

传说在1591年伽利略和他的两个学生带着两个不同重量的铁球（一个的重量是另一个的10倍），登上比萨斜塔的塔顶。在好奇心的驱动下，塔下站满了观看的人们。在同一时刻，伽利略让他的两个学生从同一高度扔下轻重不同的两个球。结果人们清楚地看到两个球在同一瞬间砸向地面。这个简单的实验用最直接的方式向人们证实了伽利略观点的正确，并且也是亚里士多德的落体理论第一次受到挑战。

请根据上面的故事，填写出探究环节的名称：

（1）古希腊哲学家亚里士多德曾经提出重的物体下落快，轻的物体下落慢，而伽利略认为轻的物体下落不一定慢；（\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_）

（2）伽利略认为物体下落的速度与物体轻重无关；（\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_）

（3）伽利略找来两个助手在比较高的斜塔进行实验，要求两个铁球同时离手下落（两个球一个重，一个轻）；（\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_）

（4）结果两个铁球同时落地；（\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_）

（5）人们认为伽利略的实验方法是合理的，只是作一次实验没有很好的说服力；（\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_）

（6）后来英国科学家波义尔用真空管证明了铅弹与羽毛下落一样快，进一步证明了伽利略观点的正确。

（\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_）

7．一天，小明的妈妈为小明煮了鸡蛋，小明一边吃一边玩，他让鸡蛋在桌面上转动．这时他突然想：生鸡蛋和熟鸡蛋转动得一样快吗？他猜想：应该是熟鸡蛋转动得快些．为了证实自己的想法，他找来一个生鸡蛋和一个熟鸡蛋，用同样大小的力让两个鸡蛋在桌子上转动，他发现熟鸡蛋转动得快，生鸡蛋转动得慢，而且很快停下来．这证实了他的想法是正确的．

（1）小明在实验中进行了科学探究的环节有：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）小明在此实验的基础上有提出了新的想法：熟鸡蛋转动的快慢有与哪些因素有关呢？请你帮助小明提出两个猜想：①\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；②\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

**四、能力提升**

8．小洪买了一种叫“吹泡泡”的玩具，发现有时能吹出泡泡，有时又吹不出泡泡．爱动脑筋的他产生了一个疑问：这泡泡的产生究竟与哪些因素有关呢？他猜想：泡泡的产生可能与吹泡泡用的管子粗细有关，于是他设计并进行了实验，记录了如下实验结果：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 液体 | 肥皂泡 | | | | |
| 管子直径（mm） | 3 | 5 | 10 | 20 | 50 |
| 泡泡产生的情况 | 容易 | 较易 | 较难 | 难 | 不产生 |

请你根据小洪的实验记录回答下列问题：

（1）分析以上实验结果，可以得到：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）请你另外提出两种猜想，说明影响泡泡产生的因素．①\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；②\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（3）设计一个方案，验证你提出的其中一种猜想．

参考答案：

1．B2．A3．C4．D5．B

6．（1）提出问题（2）猜想与假设（3）制定计划，设计实验（4）进行实验与收集证据（5）分析论证（6）交流与合作

7．（1）提出问题、猜想与假设、进行实验收集证据、分析论证

（2）熟鸡蛋转动的快慢与鸡蛋的质量是否有关？熟鸡蛋转动的快慢与桌面的粗糙程度是否有关？等

8．（1）其它条件相同时，管子的直径越大，越难吹出气泡；（2）肥皂液的浓度、液体种类；（3）步骤：分别用三根管子蘸取三杯肥皂液，用相同的速度吹，观察泡泡的产生情况。判断方法：如果泡泡的情况相同，则与肥皂液的浓度无关；如果泡泡的情况不同，则与肥皂液的浓度有关；