

注意事项：

1. 不需将任何中文字写进实验报告。
2. 红色的中文字为标题的翻译及**提醒事项**，无须进行翻译。
3. 黑色的中文字为答案，请自行翻译成英文，完成实验报告。
4. **C1P1、C1P2** 等的字眼也需要抄写进实验报告内。
5. 整份实验报告以“**Problem statement**”开始，不需要抄前面的这一段情境。

Senior 1 Assignment 1

Investigate the situation below:

Kevin was instructed by his sports teacher to complete two assignments at home: doing push-up and rope jumping for one minute respectively. After working out, he found that his heart rate was faster when he was jumping rope.

According to the above situation, plan and conduct an experiment to investigate the effect of physical activity on the heart rate. (根据以上的情景，设计并操作一个有关运动对心跳率影响的实验。)

(I) You are required to write a lab report including: (实验报告的内容需包括：)

(a) **Problem statement** 问题 (C1P1)

运动的种类会影响心跳率吗? (*要以疑问句来写)

(b) **Aim** 实验目的 (C1P2)

为了研究(investigate)运动的种类如何影响心跳率。/为了研究运动的种类对心跳率带来的影响。
(*写其中一个就好)

(c) **Hypothesis** 假设 (C1P3)

运动越激烈(intense)，心跳率越高。/运动越不激烈，心跳率越低。 (*写其中一个就好)

(d) **Variables** (C1P4)

Manipulated variable 操纵性变数：运动的种类

Responding variable 反应性变数：心跳率

Constant variable 固定性变数：参与的人

(e) **Apparatus** 设备 (C1P5)

电子表

(f) **Procedure** 实验过程 (C1P6)

① 计时开始，在一分钟之内完成运动 A

(*在 procedure 这里不能写运动 A，运动 B，要写你自己选的运动；选的三个运动要有一定差别)

的心跳率)

② 停止运动后，测量每分钟心跳率

③ 休息几分钟 (*可自行决定) 之后，进行下一个运动 (*请选择三到四种运动)

例子: The timer was set, jogging was carried out for 1 minute. (*要以被动句来呈现)

(g) **Observation 观察结果** (C3P1, C3P2)

* 1. 要画表格，将运动和所测量的心跳率填写进去

2. 心跳率的旁边要注明 **单位-BPM** (beats per minute)

3. **画表格一定要画边框**

| type of activity | heart rate (BPM) |
|------------------|------------------|
| 所选的运动名称 | |
| 所选的运动名称 | |
| 所选的运动名称 | |

(h) **Interpretation of data** (*by answering the questions stated below) 对所得数据进行解说

1. What is the inference regarding the result of the experiment? (C4P2a)

从以上实验结果可以做出什么推断?

Ans: 运动 A 和 B 为激烈运动，运动 C 较不激烈。 (*根据自己决定的实验运动来写)

2. What is the relationship between the type of physical activity and the heart rate? (C4P2b)

运动种类和心跳率之间有什么关系?

Ans: 运动越激烈，心跳率越高。

(i) **Conclusion 结论** (C4P3)

(*抄回 hypothesis, 最后写 hypothesis is accepted)

(ii) You are also required to answer the following questions:

1. Will Kevin feel out of breath if he is told to do marching? Explain your answer. (C5P1)

如果 Kevin 被要求做步操的话，他会觉得喘吗? 试解释你的答案。

Ans: 不会，因为步操不是激烈的运动。

2. How can you suggest for improvement of this experiment? (C5P2)

你能提出什么意见让这个实验的数据更准确?

Ans: 可以增加参与的人数，取大家实验结果的平均值。/每个运动之间所间隔的休息时间可以拉长，以确保参与者的心跳恢复正常。 (*写其中一个就好)

3. Can the collected data be accepted? Explain your answer (C5P3, C5P4)

实验所得数据能被接受吗 (合理吗)? 试解释你的答案。

Ans: 所得数据合理, 因为运动 A 是比运动 B 和运动 C 更激烈的运动, 所以心跳率会最高

(*请根据你的实验运动来作答)

Senior 1 Assignment 2

Investigate the situation below:

Venessa went to wet market with her mother. When her mother was choosing beansprouts, she found that the lengths of all the beansprouts were different.

According to the above situation, plan and conduct an experiment to investigate the growth pattern of plants.

(根据以上的情景，设计并操作一个研究植物生长曲线图的实验。)

(I) You are required to write a lab report including:

(a) **Problem statement 问题** (C1P1)

豆芽的生长曲线(growth pattern)是s字形吗? (*要以疑问句来写)

(b) **Aim 实验目的** (C1P2)

为了研究 (investigate) 豆芽的生长曲线。

(c) **Hypothesis 假设** (C1P3)

豆芽有s形的生长曲线。

(d) **Variables** (C1P4)

Manipulated variable 操纵性变数: 时间

Responding variable 反应性变数: 豆芽的高度

Constant variable 固定性变数: 绿豆的种类

(e) **Materials and apparatus** (C1P5) (*materials 和 apparatus 要分开写)

Materials 材料: 绿豆, 水, 棉花

Apparatus 设备: container 容器, 尺

(f) **Procedure 实验过程** (C1P6, C1P7) (*需要画图, 图里面要有标明(label))

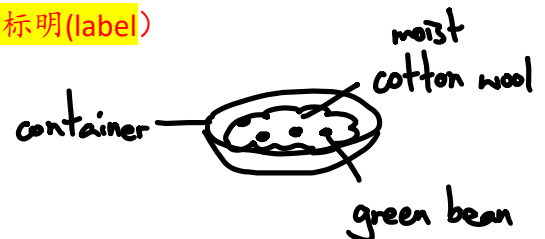
① 将浸湿的棉花放在容器内。

② 将几颗绿豆浸泡一夜。 (*可选择3到5颗)

③ 将绿豆放入装有棉花的容器内。

④ 每日对幼苗的高度进行测量, 并将其高度记录下来。

例子: Moist cotton wool was put inside a container. (*要以被动句来呈现)



(g) **Observation 观察结果** (C3P1, C3P2)

*1. 将下表画在实验报告内

(*根据你实验所用的绿豆数量来填写, 例:
用 3 颗绿豆就写 3 颗的数据)

2. time 和 height 那一栏一定要写**单位**

3. 画表格一定要画**边框**

- 表格里的天数由自己决定
- 只要豆芽停止生长了, 就可以结束实验
- 一定要确保实验的**最后两天的豆芽高度一样**
- 最后要计算每一天的豆芽平均高度, 记录在**平均值(average)**那一栏

| time (day) | height (cm) | | | | |
|------------|-------------|----------|----------|----------|---------|
| | sprout 1 | sprout 2 | sprout 3 | sprout 4 | average |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |

(h) **Interpretation of data** (*by answering the questions stated below) 对所得数据进行解说

1. *画出 height vs time 的图。(画的时候 x, y 轴都需要**标明变数及单位**; 图的大小必须**大于半张坐标纸**) (C4P1)

2. What is the inference regarding the result of the experiment? (C4P2a)

从以上实验结果可以得出什么推断?

Ans: 豆芽在第____天之后, 达到生长的最大高度。(*空格内要填入**你豆芽停止长高的天数**。例: 第八天: 12.5cm, 第九天: 12.5cm; 豆芽在第 8 天之后, 达到生长的最大高度)

3. What is the relationship between the days taken and the height of the beansprouts? (C4P2b)

天数与豆芽的高度有什么关系?

Ans: 豆芽随着时间的增加, 高度上升, 在第____天之后, 高度不再变化。

(*空格内要填入**你豆芽停止长高的天数**)

(i) **Conclusion 结论** (C4P3)

(*抄回 hypothesis, 最后写 hypothesis is accepted)

Senior 1 Assignment 3

Investigate the situation below:

Janice went to visit her uncle who lives at the nearby neighborhood during school holiday. She found that her uncle's stainless-steel auto-gate does not rust at all while their iron auto-gate has rusted after using for one year.

According to the above situation, plan and conduct an experiment to investigate the corrosion resistance of pure metal and alloy. (根据以上的情景, 设计并操作一个有关纯金属及合金的抗腐蚀能力的实验。)

(I) You are required to write a lab report including:

(a) **Problem statement 问题** (C1P1)

合金(alloy)比纯金属(pure metal)有更好的抗腐蚀能力吗? (*要以疑问句来写)

(b) **Aim 实验目的** (C1P2)

为了研究(investigate)纯金属及合金的抗腐蚀能力。

(c) **Hypothesis 假设**(C1P3)

合金比纯金属有更好的抗腐蚀能力。

(d) **Variables** (C1P4)

Manipulated variable 操纵性变数: material of metals used 使用的金属材料

Responding variable 反应性变数: extent of corrosion 腐蚀的情况

Constant variable 固定性变数: mass of metals used 使用的金属质量

(e) **Materials and apparatus** (C1P5) (*materials 和 apparatus 要分开写)

Materials 材料: 铁钉, 钢钉, 水, 砂纸

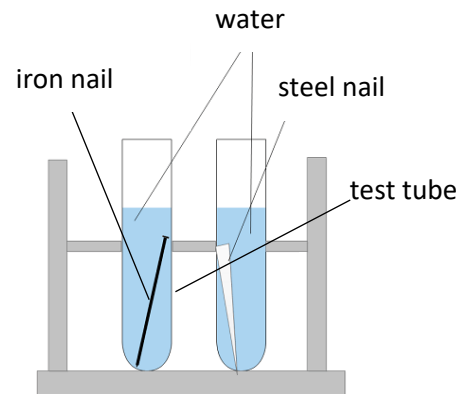
Apparatus 设备: test tube 试管, test tube rack 试管架

(f) Procedure 实验过程: (C1P6, C1P7) (*需要画图, 图里面要有标明(label))

*所有的用品的名称可以在 e 项找到)

- ① 用砂纸将铁钉表层的氧化膜除去。
- ② 将铁钉和钢钉分别放入两个试管内。
- ③ 把水倒入试管内, 覆盖铁钉和钢钉。
- ④ 将试管放在试管架上, 两天之后观察并记录生锈的情况。

例子: The oxide on the surface of iron nail is removed by using sandpaper. (*要以被动句来呈现)

**Observation 观察结果 (C3P1, C3P2)**

*1. 要画表格, 记录铁钉和钢钉的生锈情况 (例子: more spot is observed / less spot is observed)

| material used | observation |
|---------------|-------------|
| iron nail | |
| steel nail | |

2. 画表格一定要画边框

(g) Interpretation of data (*by answering the questions stated below)

1. What is the inference regarding the result of the experiment? (C4P2a)

从以上实验结果可以得出什么推断?

Ans: 观察到的斑点越多, 钉子的生锈情况越严重。

2. What is the relationship between the type of material and corrosion resistance? (C4P2b)

使用的金属材料与抗腐蚀能力有什么关系?

Ans: 使用的金属若是纯金属, 抗腐蚀能力较弱。

3. State the operational definition of the corrosion resistance of pure metal and alloy. (C4P2c)

纯金属及合金对于抗腐蚀能力的操作上的定义。

Ans: 当铁钉及钢钉被浸泡在水中两天, 铁钉产生的铁锈更多说明了纯铁的抗腐蚀能力比合金弱。

(j) Conclusion (C4P3)

结论 (*抄回 hypothesis, 最后写 hypothesis is accepted)

(II) You are also required to answer the following questions:

1. If Janice replaces her house's auto-gate with gate made of copper, will the gate corrode after being used for a year? Explain your answer. (C5P1)

如果 Janice 把家里的电动门替换成以铜制的, 电动门会在一年后出现腐蚀的情况吗?

Ans: 会, 因为铜是纯金属, 抗腐蚀能力比合金弱。

2. How can you suggest for improvement of this experiment? (C5P2)

你能提出什么意见让这个实验的数据更准确?

Ans: 可以使用更多种类的纯金属及合金进行试验, 比较所有金属的腐蚀情况。

3. Can the collected data be accepted? Explain your answer (C5P3, C5P4)

实验所得数据能被接受吗(合理吗), 试解释你的答案。

Ans: 所得数据合理, 因为有更好的抗腐蚀能力的钢钉产生的锈较少。