

参考答案

第一单元

1 研究放大镜

活动过程

略

2 怎样放得更大

活动过程

组合凸透镜下的新发现

物体	组合凸透镜下的新发现
文字	字放大程度大，细节清晰
土壤	颗粒结构非常清楚
花粉	能看到表面纹理和形状
叶片	细胞结构可见
河水	能看到水中微小生物和杂质
我的发现：组合凸透镜比单个放大镜放大效果更强，适合观察更微小的物体。	

3 用简易显微镜观察

活动过程

略

4 用光学显微镜观察

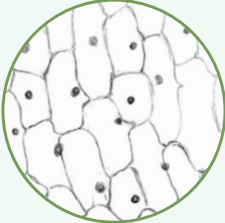
活动过程

略

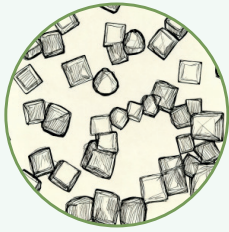
5 观察细胞

活动过程

光学显微镜下的细胞观察结果

观察类别	观察物体	形态
植物细胞	洋葱表皮细胞 玻片标本	 放大倍数：400 倍
动物细胞	人血细胞玻片标本	 放大倍数：400 倍

续表

观察类别	观察物体	形态
非生物	食盐颗粒	 放大倍数：400 倍
我的发现： 相同点，植物细胞和动物细胞都有细胞膜、细胞核等基本结构。不同点，植物细胞有细胞壁、叶绿体、液泡，动物细胞没有这些结构，非生物没有细胞结构。		

6 观察水中的微小生物

活动过程

水中的微小生物观察

观察结果	生物特点
(略，根据实际情况填写)	草履虫，一般呈长圆筒形，前端钝圆，后端宽而略尖，形状似倒置的草鞋。
(略，根据实际情况填写)	变形虫是能变形的。生活在淡水中，身体只有一个细胞。细胞表面的任何地方都能突起，这些突起叫伪足。变形虫伸出伪足的方向就是它运动的方向。伪足还能包围食物，把食物消化吸收。
(略，根据实际情况填写)	线虫是动物界数量最多的种类之一，寄生于动植物体内，或自由生活于土壤、淡水和海水中。通常呈乳白、淡黄或棕红色，形状一般呈线柱状或圆柱状，不分节，左右对称。

7 微生物与人类

活动过程

微生物和人类的关系

事例	类别	微生物的利用 / 防治
利用酵母菌制作面包	☐ 微生物与医学 ☒ 微生物与食品 ☐ 微生物与环境 ☐ 其他：_____	微生物的利用
生产疫苗	☒ 微生物与医学 ☐ 微生物与食品 ☐ 微生物与环境 ☐ 其他：_____	微生物的利用
污水的生物处理	☐ 微生物与医学 ☐ 微生物与食品 ☒ 微生物与环境 ☐ 其他：_____	微生物的利用
冷冻防止食物发霉	☐ 微生物与医学 ☒ 微生物与食品 ☐ 微生物与环境 ☐ 其他：_____	微生物的防治
注射疫苗预防传染病	☒ 微生物与医学 ☐ 微生物与食品 ☐ 微生物与环境 ☐ 其他：_____	微生物的防治
我的发现： 微生物与人类关系密切。人类利用其进行食品发酵、工农业生产和医药研发，但也需防范其引发疾病、导致食物腐败等危害，趋利避害。		

单元练习

一、

BBCCA ABBCB

二、

× √ √ × √

三、

袁隆平	第一个发现并提出“细胞”这个名称
列文虎克	对水稻进行改良，培育出了杂交水稻
罗伯特·胡克	第一个研发出疫苗，开创主动免疫疗法
巴斯德	最早制成可以放大 300 倍的金属结构的显微镜

四、

① 选择的材料：纯净水、透明圆柱形玻璃杯，

方法：在玻璃杯中加满水，从侧面观察可以看到物体放大的图像。

② (1) 小

(2) ③或④ ③号的理由：纯净水中放入干草，给环境中的微生物提供了生存条件，培养一周后可以观察到微小生物。④号的理由：冰箱的冷藏室不是无菌的环境，培养一周后可以观察到微小生物。

(3) A

(4) C

(5) 放大镜 光学显微镜 电子显微镜

第二单元

1 各种各样的工具

活动过程

1

(记录以实际观察为准, 以下仅供参考)

体验不同的书写工具

书写工具	是否容易弄脏手	补充墨水的频率	携带的方便程度	其他 (书写感受等)
毛笔	☒ 是 ☐ 否	☒ 高 ☐ 中等 ☐ 低	☐ 方便 ☒ 不方便	不好控制字的粗细
钢笔	☐ 是 ☒ 否	☐ 高 ☒ 中等 ☐ 低	☒ 方便 ☐ 不方便	补充墨水比较麻烦
签字笔	☐ 是 ☒ 否	☐ 高 ☐ 中等 ☒ 低	☒ 方便 ☐ 不方便	不容易写出笔锋

2

体验不同的运输工具

运输工具	主要构成的材料	搬运 30 本书的 省力程度	上下学校不同楼层的 方便程度	其他
背篓	竹子、绳子	较为费劲	方便	下蹲时要注意安全
扁担	竹子或木头、铁	费力	方便	需要维持平衡
四轮平板手推车	塑料、橡胶、铁	较为轻松	要整体搬动	转弯时需要预留空间

3

车轮: 控制车辆前进方向

车身: 装载重物

扶手: 手握的地方

支架: 维持平衡

2 独轮车省力的秘密

活动过程

1



2

石块所在的位置模拟 阻力点，手的位置模拟 用力点，橡皮的位置模拟 支点。

独轮车搬运重物模拟实验（一）

石块到橡皮的距离 /cm	手到橡皮的距离 /cm	手用力的大小（大 / 中 / 小）
5	15	大
5	20	中
5	25	小

3

独轮车搬运重物模拟实验（二）

石块到橡皮的距离 /cm	手到橡皮的距离 /cm	手用力的大小（大 / 中 / 小）
5	25	小
10	30	中
15	35	大

我的发现：手到橡皮远或者石头到橡皮近会比较省力，其共同特点是用力点离支点的距离比阻力点到支点的距离远。

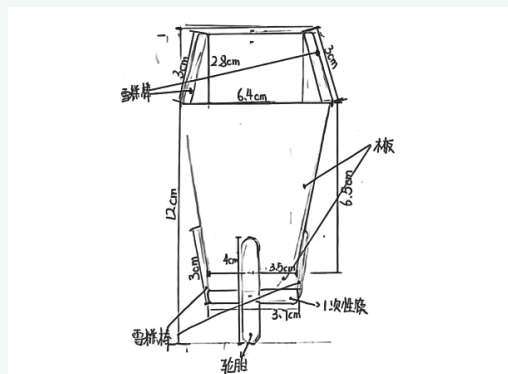
3

制作独轮车

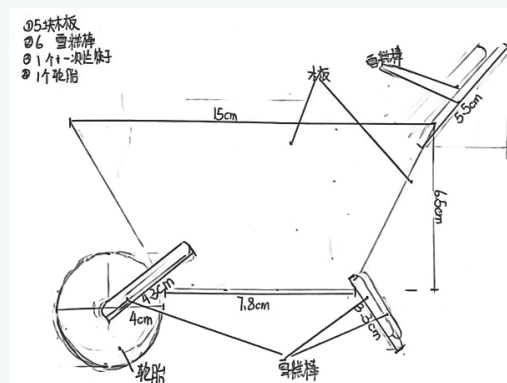
活动过程

设计

正面：



侧面：



我们的独轮车在牢固度上：牢固度较好，不容易散架。

我们的独轮车在滚动顺滑性上：滚动顺滑，在平路上不怎么颠簸。

我们的独轮车在承重性上：我们的独轮车可以安全载重 10 个钩码。

我们的独轮车在成本控制上：我们选用了较为环保的材料，总造价不超过 10 元。

我们的独轮车是否需要改进：是 ☒ 否 ☐。改进方法是 把扶手做得更长一点，可以更省力。

4 巧用斜面

活动过程

略

5 妙用滑轮

活动过程

(记录以实际观察为准，以下仅供参考)

1

重物 人力

定滑轮模拟实验

左边钩码数 / 个	达到平衡时右边的钩码数 / 个	重物移动的方向 (用箭头表示)	人力的方向 (用箭头表示)
1	1	↑	↓
2	2	↑	↓
3	3	↑	↓
我的发现： 模拟重物的钩码数 <u>等于</u> 模拟人力的钩码数。(填“多于”“等于”或“少于”) 重物移动方向和人力的方向 <u>不同</u> 。(填“相同”或“不同”) 定滑轮的作用是 <u>不能</u> 省力， <u>能</u> 改变用力的方向。(填“能”或“不能”)			

动滑轮模拟实验

不同质量的重物	直接提升重物时橡皮筋的长度 / 厘米	使用动滑轮提升重物时橡皮筋的长度 / 厘米	重物移动的方向 (用箭头表示)	人力的方向 (用箭头表示)
重物 1	10.0	5.0	↑	↑
重物 2	11.6	5.8	↑	↑
重物 3	13.2	6.6	↑	↑
我的发现： 用动滑轮提升重物时橡皮筋的长度 <u>短于</u> 直接提升重物时的橡皮筋长度。（填“长于”“等于”或“短于”） 重物移动方向和人力的方向 <u>相同</u>。（填“相同”或“不同”） 动滑轮的作用是 <u>能</u> 省力， <u>不能</u> 改变用力的方向。（填“能”或“不能”）				

6 给小车安装方向盘

活动过程

略

7 社会发展与工具和技术

活动过程

略

运输工具发展和技术进步的联系

运输工具	技术发展过程			
☑ 飞机	材料技术 ☑ <u>木头</u> ↓ <u>金属</u> ↓ <u>复合材料</u>	连接技术 ☑ <u>铆接</u> ↓ <u>传统焊接</u> ↓ <u>激光焊接</u>	动力技术 ☑ <u>螺旋桨</u> ↓ <u>喷气式</u>	其他 (略)
	材料技术 ☑ <u>木头</u> ↓ <u>金属和木头</u> ↓ <u>复合材料</u>	连接技术 ☑ <u>榫接</u> ↓ <u>传统焊接</u> ↓ <u>激光焊接</u>	动力技术 ☑ <u>人力</u> ↓ <u>风力</u> ↓ <u>蒸汽</u> ↓ <u>燃油</u> ↓ <u>电力</u>	其他 (略)

单元练习

一、

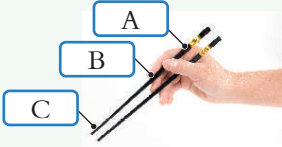
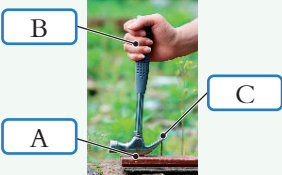
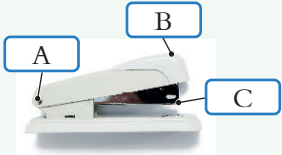
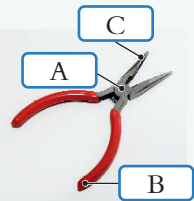
× × × √ × √

二、

BCACA AABCB

三、

1

杠杆类工具	杠杆类型 (省力杠杆、费力杠杆、不省力也不费力杠杆)
	费力杠杆
	省力杠杆
	不省力也不费力杠杆
	省力杠杆

- 2 (1) 轮轴 轮 轴 省力
(2) 杠杆
(3) C

- 3 (1) 斜面
(2) A、B (填C或D亦可)
(3) 6.4
(4) 斜面坡度越小越省力。

第三单元

1 拆解我的小车模型

活动过程

略

2 用重物驱动小车

活动过程

实验数据：根据实验结果填写。

我的发现：

驱动小车运动的拉力是由 重力 转化而来的。

小车运动的快慢与力的大小的关系是 垫圈越多，重力越大，驱动小车的力越大，小车运动越快。

3 用弹力驱动小车

活动过程

实验数据：根据实验结果填写。

我的发现：

在一定的限度内，橡皮筋缠绕圈数越多，被拉伸的长度越 长，所产生的弹力越 大，小车行驶的距离越 远。

4 测量力的大小

活动过程

实验数据：根据实验结果填写。

我的发现：

可从不同方面进行总结，例如，使用弹簧测力计能测量物体的重力和拉力的大小。我估测物体的重力与实际测量的结果很接近，我对力的量感比较准确。

5 摩擦力的比较

活动过程

实验数据：根据实验结果填写。

我的发现：

1. 车轮制动（滑动）时小车受到的摩擦力 大，车轮滚动时小车受到的摩擦力 小，即相同条件下，滑动摩擦力 大，滚动摩擦力 小。
2. 制动状态下，车轮越粗糙，小车受到的摩擦力越 大；车轮越光滑，小车受到的摩擦力越 小。
3. 小车的重量大，受到的摩擦力 大；小车的重量小，受到的摩擦力 小。

6 制作“月球小车”

活动过程

略，根据实际讨论情况填写。

7 评价“月球小车”

活动过程

略

单元练习

一、

CBAAA BCB

二、

$\sqrt{\quad} \sqrt{\quad} \times \times \sqrt{\quad}$

三、

- 1 (1) 控制变量 (2) C AB (3) B
(4) C (5) B (6) A B

- 2 (1) B
(2) B
(3) B
(4) B
(5) 例：增加小车重量

第四单元

1 地球的表面

活动过程

地形地貌特点与成因推测

图片	地形地貌特点	推测主要形成原因
 ①香港地质公园的岩层	有清晰的条纹，条纹是弯曲的	板块与板块之间相互挤压造成的
 ②长白山的天池	四周高，中心低，水深	火山作用
 ③敦煌的雅丹地貌	形态多样，层层叠叠，高低不同、颜色鲜明	风的作用
 ④黄土高原的沟壑	坑坑洼洼，凹凸不平，沟的形态多样，有大有小，有深有浅	降雨的作用
 ⑤黄山的悬崖峭壁	山高谷深、地形起伏大	地壳抬升、流水侵蚀、风化等的共同作用
 ⑥黄河入海口的沙洲	泥沙在河口沉积，形态多样，大小不一，颜色鲜明	流水的作用

我的发现：

影响地形地貌形成的主要因素可能有 地震、火山喷发、降水、沙尘暴、人工填海、海啸等。（以学生的实际猜测为准）

2 火山喷发对地表的作用

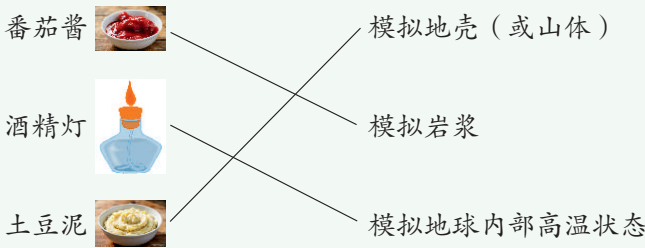
活动过程

1

略

2

(1)



(2) 略

对火山喷发原因的认识：在地球内部压力的作用下，高温的岩浆上升，从薄的地方冲破地壳，喷涌而出，从而造成火山喷发。

3 地震对地表的作用

活动过程

1

略

2

实验记录根据实际情况填写。

地震的成因：地球内部运动引起地壳运动，地壳之间发生张裂或挤压运动，从而产生各种各样的地貌。

4 地球表面的岩石

活动过程

略

5 岩石的类别与变化

活动过程

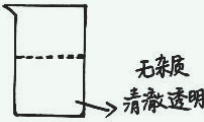
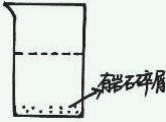
1

略

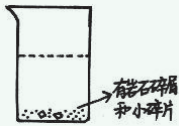
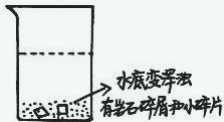
2

(1) 略

(2)

实验操作	岩石的样子	水底的情况
加热前	岩石完整	
第一次加热后	岩石表面变红	

续表

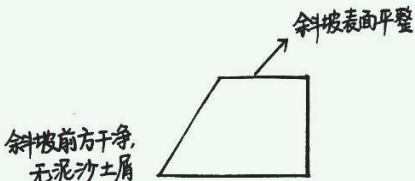
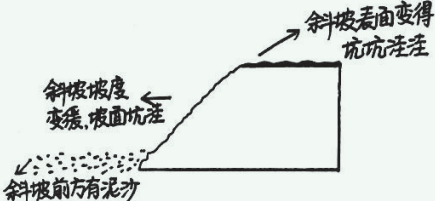
实验操作	岩石的样子	水底的情况
第二次加热后	岩石又变得通红	 有岩石碎屑和小碎片
第三次加热后	岩石裂开	 水底变得更疏松 有岩石碎屑和小碎片

6 水对地表的作用

活动过程

记录以实际观察为准，以下仅为参考。

1

地表土层形态	
降雨前	降雨后
 斜坡表面平整 斜坡前方干净, 无泥沙土屑	 斜坡表面变得坑坑洼洼 斜坡坡度变缓, 表面坑洼 斜坡前方有泥沙

2

略

7

风对地表的作用

活动过程

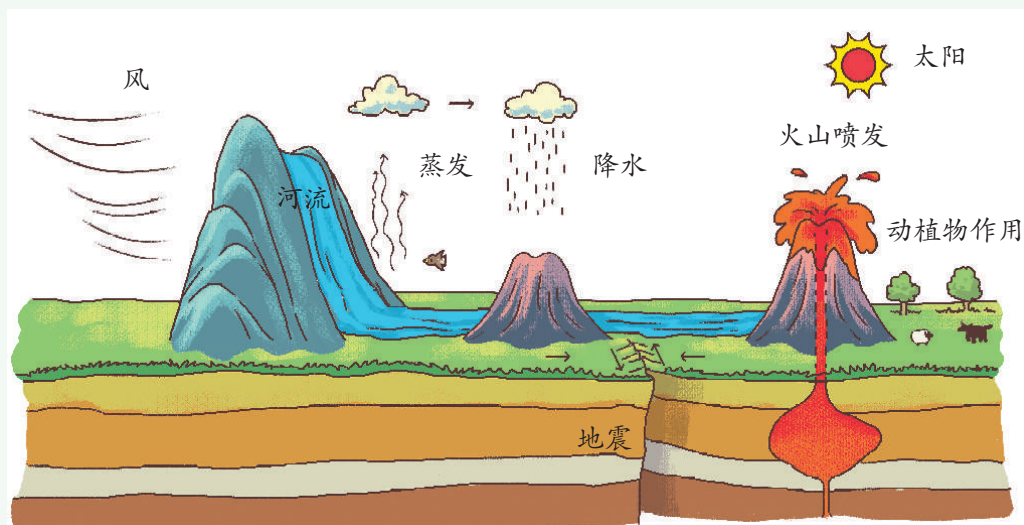
记录以实际观察为准，以下仅为参考。

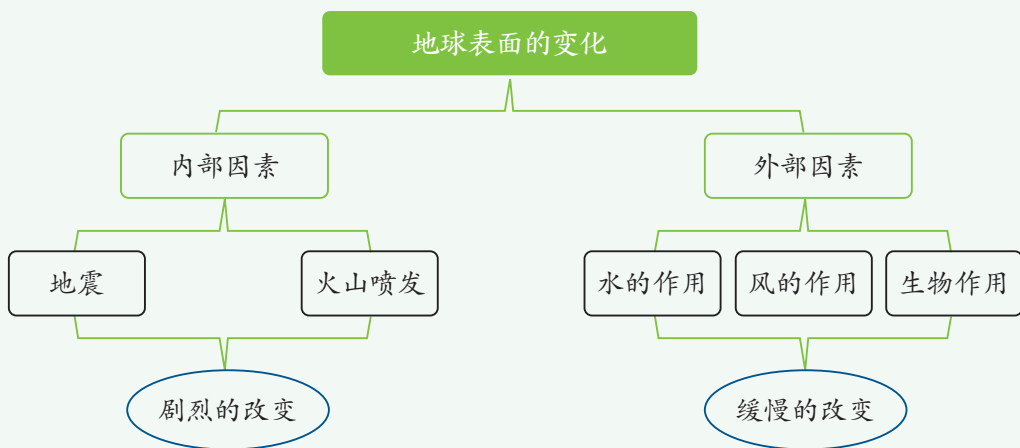
1

风对地表作用的模拟实验

位置	风吹前	风吹后	可能形成的地形地貌
沙堆表面	表面平整，沙子和石块均匀混合	沙堆里较轻的沙子被吹走，在前方堆积	☐ 沙漠 ☒ 雅丹地貌 ☐ 戈壁 ☒ 风蚀蘑菇
沙堆后方	地表干净，无沙砾	留下较大较重的石块	☒ 沙漠 ☐ 雅丹地貌 ☒ 戈壁 ☐ 风蚀蘑菇

2





单元练习

一、

BAACA AACCC

二、

√ × √ √ ×

三、

① 人为侵蚀 ② ① ③

③

发源位置		发生速度与影响程度	
地球内部	地球表面	快速剧烈	缓慢细微
①地震 ②火山喷发	③水的作用 ④风的作用	①地震 ②火山喷发	③水的作用 ④风的作用

4（以下回答仅供参考）

①节约资源。

节约用水：洗手、刷牙时及时关闭水龙头，避免长流水；用淘米水浇花，用洗菜水冲厕所，实现水的循环利用。

节约用电：离开房间随手关灯，白天尽量利用自然光，减少开灯时间；电视、电脑等电器不使用时，关闭电源或拔掉插头。

②垃圾分类。

学习垃圾分类知识，了解可回收物、厨余垃圾、有害垃圾、其他垃圾的区别；在家和学校，将垃圾按照分类标准投放到对应的垃圾桶中，做到垃圾“各回各家”。

③低碳出行。

短距离出行时优先选择步行或骑自行车，既能锻炼身体，又能减少碳排放；长距离出行时，尽量乘坐公共交通工具，如公交车、地铁等，减少私家车的使用。

④爱护植物，保护动物。

⑤积极报名参加学校、社区组织的环保志愿服务活动，如清洁公园、河流，宣传环保知识等。