



科学 五年级下册

学生活动手册



科学 五年级下册

学生活动手册

河南教育报刊社 编写

姓名：_____

班级：_____

 大象出版社

·郑州·

各地在使用本套《学生活动手册》的过程中,如果有什么问题、意见和建议,请及时与编写单位河南教育报刊社联系。电话:0371-66368726。电子邮箱:kxtj@163.com。

本套《学生活动手册》选用的部分图文,由于一些作者的姓名和地址不详,暂时无法取得联系。请有关图文作者与大象出版社联系,以便支付报酬。

学 生 活 动 手 册

XUESHENG HUODONG SHOUCE

科学 五年级下册

河南教育报刊社 编写

大象出版社 出版

(郑州市郑东新区祥盛街27号 邮政编码450016)

网址: www.daxiang.cn

出版人 汪林中

责任编辑 张 阳 阮志鹏

责任校对 毛 路

辉县市伟业印务有限公司印刷

河南省新华书店发行

开本 787 mm×1092 mm 1/16 1.25 印张

2021年12月第1版 2021年12月第1次印刷

定价:1.80元

著作权所有,请勿擅用本书制作各类出版物,违者必究。
若发现印、装质量问题,影响阅读,请与承印厂联系调换。

印厂地址 辉县市北环中段

邮政编码 453600

电话 0373-6217581



准备单元	雪地上的“足迹”	1
第一单元	探寻光的路线	2
1	光从哪里来	2
2	光的传播路线	3
3	光的反射	3
第二单元	能量	5
1	电磁铁	5
3	万能的电	6
4	电从哪里来	7
第三单元	转动的地球	8
1	昼夜交替	8
3	变化的影长	8
4	四季的变化	9
5	四季的成因	9
第四单元	食物与能量	11
1	我们需要食物	11
2	动物的食物	12
第五单元	大自然里的老师	15
1	苍耳的启示	15
2	鸟和飞机	15
3	空投包的仿生原型	16
4	防震原理研究	17
5	我们的空投包	17

准备单元 雪地上的“足迹”



活动记录



海绵凹陷程度与接触面积大小的关系实验记录表

我的假设		
相同的条件		
不同的条件		
海绵和小桌子状态	高度数值(cm)	凹陷程度(cm)
不接触时高度总和		
桌面与海绵接触时		
桌腿与海绵接触时		
我的发现		
可以改进的地方		

海绵凹陷程度与压力大小的关系实验记录表

我的假设		
相同的条件		
不同的条件		
海绵和小桌子状态	高度数值(cm)	凹陷程度(cm)
不接触时高度总和		
小桌子与海绵接触时		
小桌子上放砝码与海绵接触时		
我的发现		
可以改进的地方		



得出结论



压力大小相同时,受力面积越大,凹陷程度越_____ ;受力面积越小,凹陷程度越_____。

受力面积相同时,压力越大,凹陷程度越_____ ;压力越小,凹陷程度越_____。

第一单元 探寻光的路线

1 光从哪里来



活动记录



1. 写出自己看到过的“发光”的物体,想一想,它们是自己发光的吗?

物体名称	是否自己发光	物体名称	是否自己发光

2. 我们找到了哪些光源? 试着按照一定的标准给它们分类。



_____光源



_____光源

3. 写出自己知道的人类历史上使用过的光源。它们都是怎样发光的? 它们有哪些相同之处?

光源名称	发光方法	能量的来源



得出结论



_____的物体称作光源。光是一种能量形式,光源能够把_____转化成光能。

2 光的传播路线



活动记录



光的传播路线实验方案

实验目的	
实验器材	
实验方法和步骤	
实验结果	



得出结论



光在空气中沿_____传播。行进中的光被阻挡时,就形成了阻挡物的阴影。

3 光的反射



活动记录



光的反射实验方案

探究的问题	
我们的假设	
实验器材	
实验方法和步骤	
实验现象	



得出结论



光在空气中沿直线传播,遇到物体时会发生_____,从而改变光的传播方向。



单元小结



1. 有些光是光源直接发出的,如太阳光、灯光;有些光是物体反射的,如月光。
2. 光在空气中沿直线传播。
3. 光在传播时遇到物体,会发生反射现象,光的传播方向会发生变化。
4. 不管是来自光源的光,还是来自物体反射的光,进入眼睛都能使我们看到光源或该物体。
5. 太阳光穿过三棱镜后能够形成彩色光带,说明太阳光包含有不同颜色的光。



试剑石



1. 尝试解释下列光现象,并把相对应的内容用线连起来。

影子	彩虹	小孔成像	照镜子
光沿直线传播	光的反射现象	光的色散	
我们能看到光源		我们能看到非光源物体	

2. 说一说,生活中的哪些现象说明光是一种能量。

现象	解释

第二单元 能 量

1 电磁铁



活动记录



电磁铁磁性相关因素研究计划(一)

我的假设	电磁铁磁性与_____有关
实验设计	
实验器材	
实验步骤	
实验结论	

电磁铁磁性相关因素研究计划(二)

我的假设	电磁铁磁性与_____有关
实验设计	
实验器材	
实验步骤	
实验结论	



得出结论



当电磁铁的导电线圈匝数一定时,通过电磁铁的电流越大,电磁铁的磁性越_____;当电流一定时,电磁铁的导电线圈匝数越多,电磁铁的磁性越_____。

3 万能的电



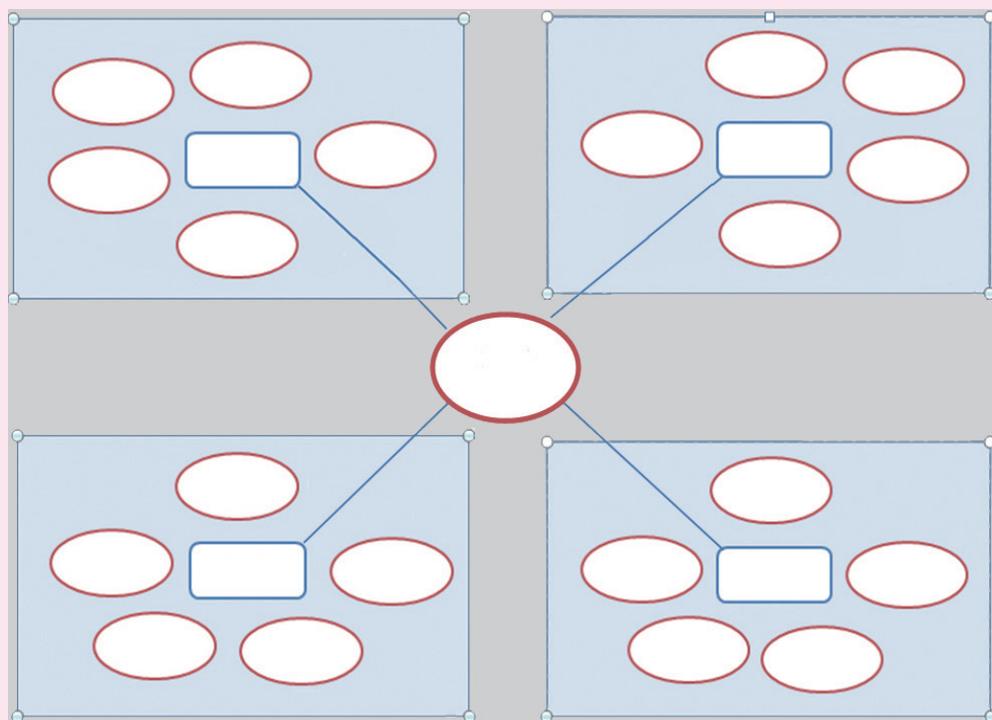
活动记录



万能的电调查表

用电器名称	用途	把电能转化成的能量

电能的运用概念图



得出结论



自然界中有多种能量表现形式。除了电能和磁能,还有_____、
 _____、_____等。其中_____是最方便使用的能量
 形式之一。

4 电从哪里来



活动记录



各种发电方式能量转化情况汇总表

发电方式	用途	消耗的能量	产生的能量



得出结论



发电厂可以将其他形式的能量转化为_____。



单元小结



1. 自然界中存在多种能量的表现形式,如声、光、热、电、磁等。
2. 一种表现形式的能量可以转换为另一种表现形式,自然界中有多种表现形式的能量转换。



试剑石

我们在“能量大转盘”游戏中都找到了哪些能量形式之间转换的例子?

原来的能量形式	转换成的能量形式	例子

第三单元 转动的地球

1 昼夜交替



活动记录



昼夜交替现象模拟实验记录表

我的假设	
模拟实验设计图	
观察到的现象	



得出结论



地球在不停地_____，从而形成了昼夜交替现象。地球自转一圈刚好是_____。

3 变化的影长



活动记录



光线照射角度与温度变化之间的关系实验记录表

单位:℃

角度	时间							
	1分	2分	3分	4分	5分	6分	7分	8分
90°								
45°								
20°								
实验条件								
室温	灯泡距测试袋的距离			测试袋			温度计	



得出结论



早上、傍晚时阳光照射角度较____，气温较____；中午时阳光照射角度____，气温较____。阳光照射地面_____的变化，是一天中气温变化的主要原因。

4 四季的变化

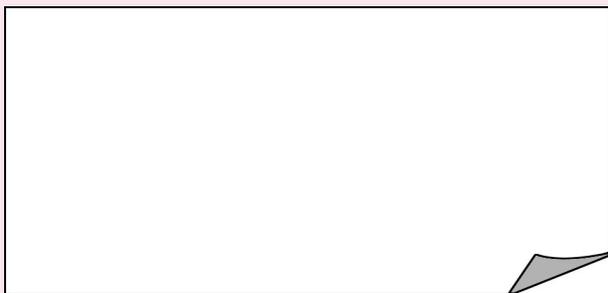


活动记录



将通过模拟制作、上网查找等收集到的资料,用画图、文字等方式整理在这里。

记录单 (用自制圭表观察铅笔的影长)	
第一周	
第二周	
第三周	
第四周	



得出结论



冬季,正午的阳光照射角度____,每天总的日照时间____,因此气温____;
夏季,正午的阳光照射角度____,每天总的日照时间____,因此气温____。

5 四季的成因



活动记录



地球公转与物体影长实验记录表

位置	标杆影长(厘米)	季节判断
A		
B		
C		
D		



得出结论



地球在不停地围绕着太阳公转。由于地轴____,在地球公转一圈的过程中,每天正午时地面上的物体影长会不断变化(也就是阳光照射角度在不断变化),____也随着不断变化,从而形成四季交替的现象。



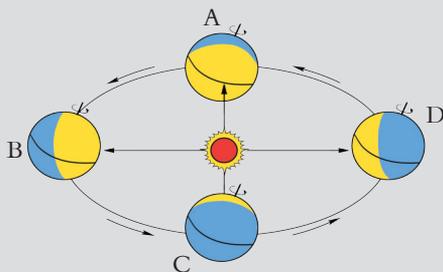
单元小结

1. 地球自西向东围绕地轴自转,形成了昼夜交替与天体东升西落的现象。地球自转一圈刚好是一天。
2. 阳光照射角度的变化是引起一天中气温变化的主要原因。
3. 由于地轴倾斜,随着地球围绕着太阳公转,正午时阳光照射的角度也在有规律地变化着,从而形成了一年之中四季交替的现象。



试剑石

1. 地球自转的方向是()。
 - A. 自西向东
 - B. 自东向西
 - C. 自北向南
2. 地球自转时,地轴始终倾斜着指向()。
 - A. 正上方
 - B. 北极星附近
 - C. 北斗星
3. 郑州市在西安市的东方,所以每天_____将先看到日出。
4. (多选)四季气温变化的原因是()。
 - A. 每天正午时阳光照射角度的变化
 - B. 太阳距离地球远近的变化
 - C. 日照时间的变化
5. 判断题:
 - ①同一天,北半球与南半球的季节是一样的。 ()
 - ②月亮跟太阳一样,每天都是东升西落,这是地球自转引起的。 ()
 - ③一年中,春分和秋分时,太阳直射在赤道上。 ()
6. 综合探究:



地球公转与四季的形成示意图

- ①在位置B处时,_____半球受到太阳直射,气温较_____,为_____季;_____半球受到太阳斜射,气温较_____,为_____季。
- ②再过3个月,地球将运行到_____位置,北半球是_____季。

第四单元 食物与能量

1 我们需要食物



活动记录



一天食物能量表

	食物	数量/克	能量/千卡	能量小计/千卡
早餐				
午餐				
晚餐				

一日健康食谱

早餐	
中餐	
晚餐	



得出结论



人的生存和活动需要能量。能量从_____中来。

2 动物的食物



活动记录



动物的食物调查记录表

动物	食物

动物食性分类图





得出结论



不同的动物吃不同类型的食物来获取所需要的_____。根据获取食物类型的不同,可以将动物分为_____、_____和_____。



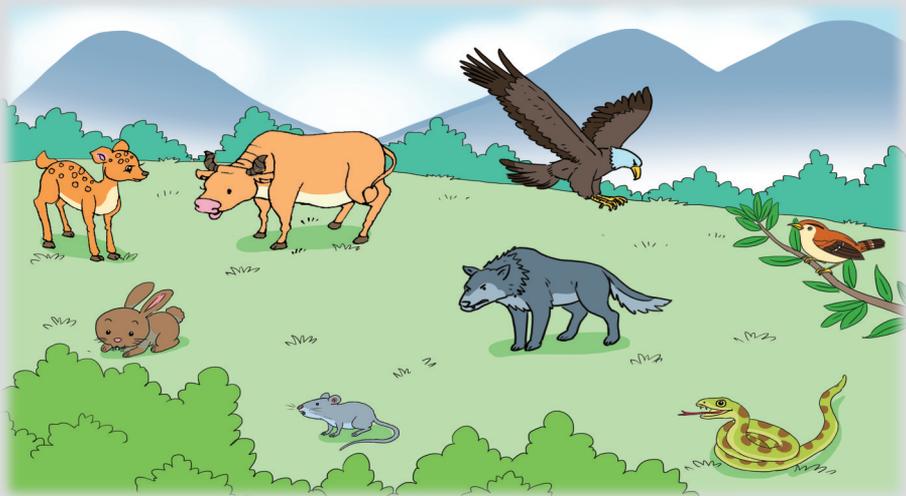
单元小结

1. 植物可以吸收阳光、水分和空气中的二氧化碳,并在绿色叶片中制造其生存所需的养分。
2. 不同的动物以植物或其他动物为食,动物维持生命需要消耗这些食物从而获得能量。
3. 常见植物和动物之间存在吃与被吃的链条关系。
4. 保护身边多种多样的生物非常重要。



试剑石

1. 草、田鼠、小鸟、野兔、蛇、鹿、牛、鹰、狼等生物都生活在草原群落里,它们之间存在着什么样的食物关系? 画出这些生物之间的食物关系,看看能织成一张什么样的食物网。



2. 找一找:校园里、田野里的常见植物中,哪些是常绿植物,哪些是落叶植物? 哪些是草本植物,哪些是木本植物? 哪些是开花植物,哪些是不开花植物? 哪些是水生植物,哪些是陆生植物? 用自己选定的标准给它们分一分类。

分类方式1:



_____ 植物



_____ 植物

分类方式2:



_____ 植物

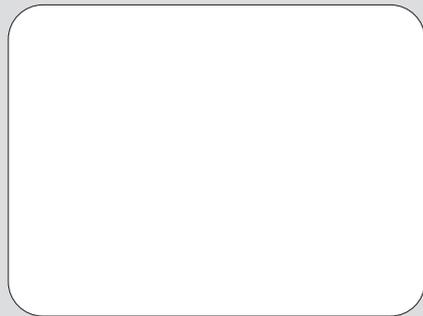


_____ 植物

分类方式3:



_____ 植物



_____ 植物

第五单元 大自然里的老师

1 苍耳的启示



活动记录



尼龙搭扣模型设计与制作

我的设计	
实验效果	



得出结论



很多发明都可以从大自然中找到原型。研究并模仿各种生物的_____、_____、_____等特征进行设计和发明,是常见的仿生学思路。

2 鸟和飞机



活动记录



机翼的升力实验记录表

我的假设	
实验方案	
实验现象	
我的结论	



得出结论



仿生学不仅以生物的形状、功能和结构等特征为模仿对象,还需要研究它们的_____,从而为工程技术提供更有价值的设计思想。

3 空投包的仿生原型



活动记录



空投包项目分析表

项目需求	
项目计划	
项目检测	
难点分析	

空投包仿生原型调查记录表

原型	安全着陆的方式



得出结论



科学家们往往并不能直接从_____中找到可以仿效的解决方案,他们首先需要_____,找到自己需要的_____,接着研究这种动物或者植物是如何解决这一问题的。

4 防震原理研究



活动记录



仿生模型的防震效果实验记录表

实验方案	原型:	
	原理:	
实验效果	模型:	
	材料:	
	验证:	
	分析:	
实验效果	优点:	缺点:

5 我们的空投包



活动记录



仿生模型的防震效果实验记录表

设计图	我们的设想:								
	借鉴的生物原型:								
	对模型的改进:								
	设计的优点:								
	可能存在的问题:								
请在需要的材料下打“√”									
塑料袋	皱纹纸	气球	纸杯	棉绳					



活动记录



空投包实验记录表

空投包的质量(克)	
空投包的体积(立方厘米)	
是否顺利着陆	
拆解时间(秒)	
物资是否完好	



单元小结

1. 很多发明都可以从大自然中找到原型。
2. 仿生学不仅以生物的形状、功能和结构等特征为模仿对象,还需要研究它们的原理,从而为工程技术提供更有价值的设计思想。



试剑石

想一想,如果要利用仿生学为老年人发明一款具有防滑功能的出行工具,你会怎样展开你的仿生学发明?

工程设计流程	内容
确定问题	
仿生模型测试	
产品设计	
产品制作	
产品检测	
修改完善	