

义务教育教科书配套用书



科学

学生活动手册

五年级 下册

义务教育教科书配套用书

科学

学生活动手册

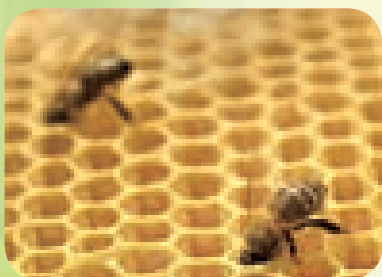
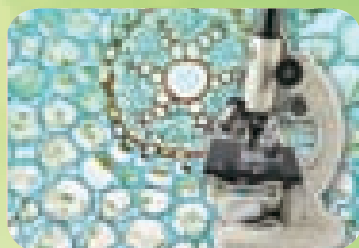
五年级 下册

郝京华 路培琦 主编

目 录

1 单元 显微镜下的生命世界

- 1. 搭建生命体的“积木” 1
- 2. 微小的生命体 2
- 3. 发霉与防霉 3
- 4. 微生物的“功”与“过” 4



2 单元 仿 生

- 5. 生物的启示 5
- 6. 蛋壳与薄壳结构 6
- 7. 海豚与声呐 7
- 8. 我们来仿生 8

3 单元 地球的运动

- 9. 昼夜交替 9
- 10. 昼夜对植物的影响 10
- 11. 昼夜对动物的影响 11
- 12. 四季循环 12



4 单元 简单机械

- 13. 撬重物的窍门 13
- 14. 拧螺丝的学问 14
- 15. 升旗的方法 15
- 16. 斜坡的启示 16

- STEM 学习 立体小菜园 17
- 专项学习 像科学家那样 19
- 期末测评 21

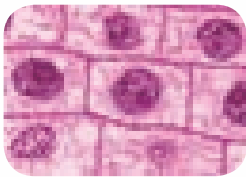
1. 搭建生命体的“积木”

- 画出在显微镜下观察到手背皮肤和洋葱鳞片内表皮的样子。



它们的相同之处：_____

- 下面图片中的细胞是什么形状的？连一连。



根尖细胞



卵细胞



肌细胞

圆盘形

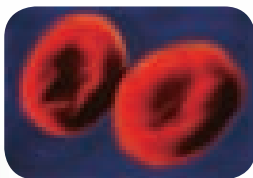
方形

纺锤形

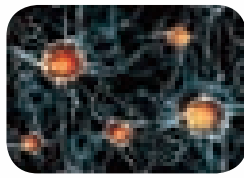
球形

放射状

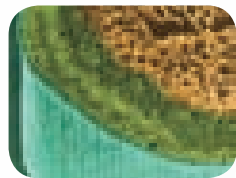
管状



红细胞



神经细胞

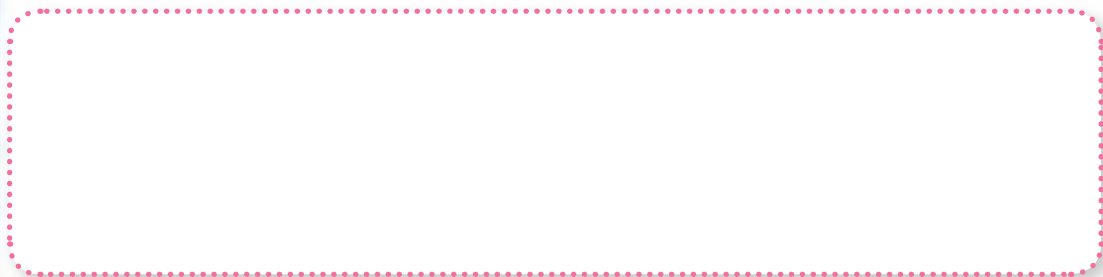


茎细胞

1 单元 显微镜下的生命世界

2. 微小的生命体

- 画出在显微镜下观察到的水样中生物的样子。



- 在下面生物中勾选出微生物。

蓝藻

变形虫

病毒

乳酸菌

草履虫

红细胞

西瓜虫

大肠杆菌

霉

跳蚤

苔藓

蘑菇

- 科学阅读。

微生物无处不在

摄影师将一滴海水在显微镜下放大25倍，事实的真相暴露了：这滴海水中竟然包含着蟹幼虫、菌类、鱼卵、浮游动物、硅藻，还有更多各种你想不到的生物。

我们全身上下也都遍布着各种微生物，如皮肤上、口腔里、肠道里等。每个人身上有不同的气味，就与他们身上的微生物有关。

空气中含有相当数量的微生物，主要是霉菌的孢子、细菌的芽孢和某些耐干燥的球菌，如葡萄球菌。这些微生物吸附在尘埃和小液滴上，随气流在空气中传播。

土壤中微生物的种类较多，有放线菌、霉菌、藻类和原生动物等。土壤中微生物的数量也很多，1克土壤中就有几亿到几百亿个。

根据以上科学短文，写出能够发现微生物的地方：_____、

_____、_____、_____、_____、_____、_____。

3. 发霉与防霉

- 画出在显微镜下观察到的各种霉。



- 探究物品发霉的条件。

- 问题： _____
- 假设： _____
- 实验设计：

序号	条件	实验方法	实验结果
1			
2			
3			
4			

- 实验结论： _____

1 单元 显微镜下的生命世界

4. 微生物的“功”与“过”

● 写出你对微生物的了解。

有“功”的事例：_____

有“过”的事例：_____

有“功”也有“过”的事例：_____

我认为：如果没有微生物，世界将会_____。

●● 查资料，了解一些常见传染性疾病的情况，完成下表。

疾病	致病微生物	症状	传播途径	预防
水痘		发烧，有红疹	接触患者，吸入飞沫	注射疫苗
流感	病毒	高烧，喉咙痛，头痛，咳嗽	接触带病毒的物体，吸入飞沫	
麻疹	病毒	高烧，喉咙痛，咳嗽，眼皮肿胀		注射疫苗
狂犬病	病毒	恐水，怕风，咽肌痉挛，呼吸困难	被动物咬伤	
食物中毒	各种细菌		吃了带细菌食物	不吃不洁的、过期的食物
流行性腮腺炎	病毒		接触患者，吸入飞沫	注射疫苗
破伤风	细菌	下巴和颈部肌肉强直，痉挛，吞咽困难		注射疫苗
结核病	细菌	全身乏力，发低烧，消瘦，流汗，咳嗽		注射疫苗

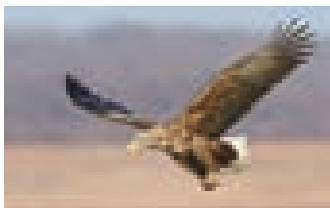
5. 生物的启示

● 研究蜂巢形状的奥秘。

蜂巢截面形状	壁长/厘米	内切圆直径/厘米	4个密铺后有几道壁	4个密铺后壁的总长度/厘米	抗压能力(书本数)
正三角形	4.56				
正方形	3				
正六边形	1.86				

我的结论：_____

●● 许多动物具有与生俱来的特殊本领，你认为可以从它们身上获得什么启示？进行哪些发明创造？



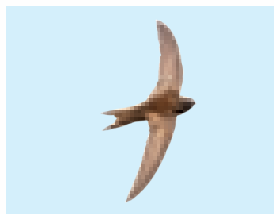
秃鹫飞得高，能飞上 9000 米的高空



游泳冠军旗鱼的时速高达 113 千米



抹香鲸是潜水冠军，能潜入海洋 2200 米深处



尖尾雨燕是飞行冠军，时速可达 350 千米

6. 蛋壳与薄壳结构

科学阅读。

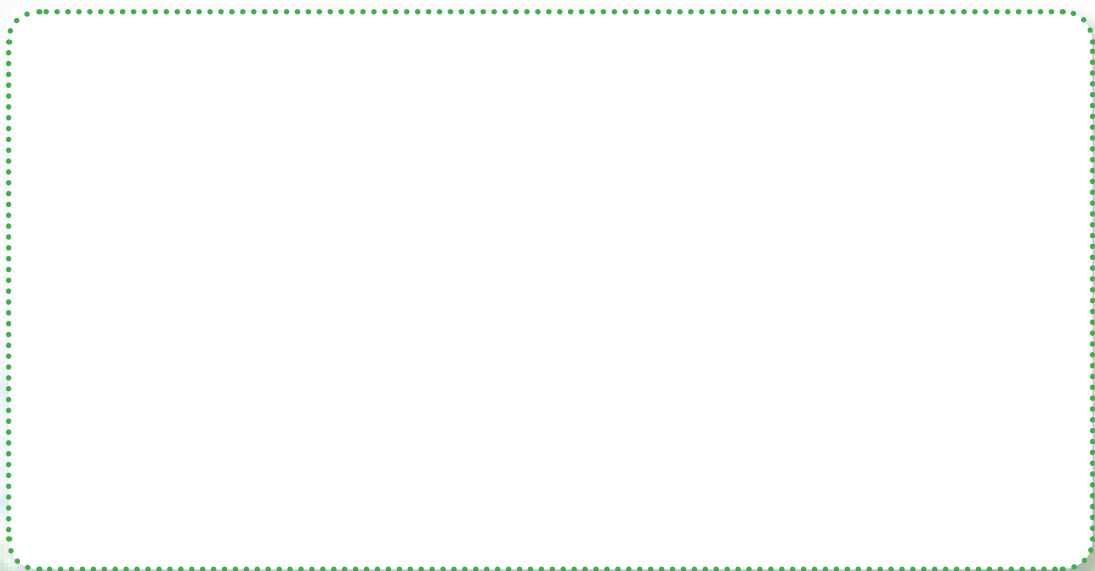
薄壳结构

在自然界中，一些植物的种子外壳、动物的蛋壳和各种贝壳，都是天然的薄壳结构。它们用很少的材料获得无比坚硬的外壳，以抵御外界的侵袭。

以蛋壳为例，通常情况下，蛋壳厚度只有0.38毫米。这么薄的蛋壳，简直不堪一击。然而，蛋壳的形状可以增大它的承受力，凸出向外的曲面能把压力分散。特别是当它均匀受力时，抗压性就更强了，远不是看上去的那么脆弱。

人类从蛋壳这样的天然壳体中受到启发，利用混凝土以及其他合金材料的可塑性，将各种形式的薄壳结构运用到大跨度的建筑中。这些薄壳结构的建筑能够达到力学设计的基本要求——用料少，抗压能力强。

寻找生活中的薄壳结构建筑或物品，把它们的照片贴在下面，或把它们的样子画在下面。



7. 海豚与声呐

- 画出声呐、B 超诊断仪和雷达的工作原理示意图。

声呐	
B 超诊断仪	
雷达	

- 科学阅读。

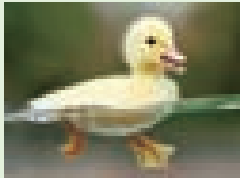
蝙蝠与回声定位

蝙蝠的视力很弱，但是听觉很灵敏。实验证明，蝙蝠主要靠听觉来发现昆虫。蝙蝠在飞行的时候，喉内发出超声波。超声波能够像波浪一样向前推进，遇到物体就被反射回来，形成根据物体性质不同而产生不同声音特征的回声。蝙蝠能够用耳朵接收这种回声，并根据回声的频率、音调、声音间隔等特征，确定物体的性质和位置，判断探测目标是昆虫还是障碍物，以及距离它有多远。蝙蝠的这种探测目标的方式，叫作回声定位。

蝙蝠利用回声定位来捕捉昆虫，其灵活性和准确性是非常惊人的。有人统计，蝙蝠在几秒时间内就能捕捉到一只昆虫，一分钟可以捕捉十几只昆虫。蝙蝠还能从杂乱无章的充满噪声的回声中检测出某一特殊的声音，然后迅速进行分析和辨别，以区别反射声波的物体是昆虫还是石块，或者更精确地判断是可食昆虫还是不可食昆虫。蝙蝠回声定位的精确性和抗干扰能力，对于人们研究提高雷达的灵敏度和抗干扰能力，有着重要的参考价值。

8. 我们来仿生

仿照示例，观察身边的生物，设想仿生两件物品。

序号	身边的生物	仿生的物品	原理分析
1	 <p>鸭子的蹼有助于它划水</p>	 <p>模仿鸭蹼的形态和功能设计脚蹼</p>	<p>鸭子划水十分轻松，模仿鸭蹼发明脚蹼，可以为人们游泳、潜水提供前进动力。</p>
2			
3			

9. 昼夜交替

● 在模拟昼夜交替现象活动中，记录当一个国家处于某一时段时，哪些国家处于其他时段。

清晨	白天	傍晚	夜晚
	中 国		
		美 国	
法 国			

●● 科学阅读。

如何发现地球在自转

地球在恒定地自转，由于引力的作用，地球上的一切也以同样恒定的速度在旋转，我们自然感觉不到地球的自转。就像在一艘封闭的大船上，待在船舱里是无法知道船是行进还是停止的。不过，生活中有5种现象可以让你发现地球在自转：

1. 地球上白天与夜晚以24小时为周期的交替现象说明地球在自转。
2. 仰望星空，你会发现北极星附近的星星围绕北极星转动，这是因为地球在自转。
3. 北半球的旋涡方向通常是逆时针的，南半球的旋涡方向则相反，这是地球自转的惯性引起的。
4. 藤蔓缠绕类的植物生长和旋涡类似：在北半球，缠绕方向是逆时针的，在南半球则是顺时针的。

你是否留心观察过上述现象呢？除了这些，你知道生活中还有哪些现象与地球自转有关？

10. 昼夜对植物的影响

- 观察并记录周围植物在白天和夜晚的不同样子。

植物名称	白天的样子	夜晚的样子

- 科学阅读。

植物为什么会选择不同的开花时间

植物都有不同的生长习性，比如开花时间，有的是“昼开夜闭”，有的则是“夜开昼闭”。植物之所以有不同的开花时间，是因为它们适应外界环境的结果。

以牵牛花为例，娇嫩的牵牛花对日光和温度的要求很挑剔。早上阳光柔和，空气较为湿润，牵牛花花瓣的上表皮细胞的生长速度高于下表皮细胞，于是花瓣向外弯曲，牵牛花就开放了。到了中午，强烈的日光和干燥的空气会吸收牵牛花娇嫩花朵的水分，于是牵牛花就闭合了。

又如昙花，它的花瓣不仅娇嫩而且巨大，既害怕白天的光照，又害怕深夜的低温，所以只能在夏天晚上开花，而且一次只能开两三个小时，以避免低温和高温的伤害。

另外，有些花属于虫媒花，它们的开花时间跟昆虫出来采蜜的时间有关。蜜蜂和蝴蝶白天活动，所以有些花便在白天开放；蛾子夜里活动，所以靠蛾子传粉的植物就只能等到晚上开花。

每种植物都会挑选最适合它们开花授粉的时间，因为只有这样，它们才能结子传种。

11. 昼夜对动物的影响

- 调查并记录周围夜行性动物在白天和夜晚的不同行为。

动物名称	白天的行为	夜晚的行为	采用的调查方式

- 科学阅读。

猫在夜晚捕鼠的本领

猫喜欢白天睡觉，晚上活动。猫睡觉时非常警觉，稍有动静就会惊醒。猫眼的瞳孔在白天几乎闭合成一条细线，而在夜晚，猫眼的瞳孔就会扩大呈卵圆形，让更多的光线进入。猫眼的晶状体和角膜非常发达，并且有弯曲能力，眼底还有发达的能集微光的反射板，可将入射光反射为2倍的光照强度，传递给视神经。因此即使在黑暗的地方，它也能采集仅有的光线形成影像。

猫对声音很敏感。猫的外耳通常向前面展开，听声音时，在头不动的情况下，猫耳可做 180° 的转动。猫对声音的方向、距离等都能准确分辨，即使在黑暗中，一旦老鼠走动，猫就能辨明老鼠在哪里、有多长的距离、往哪个方向跑等。

猫的足结构特殊。趾底有肉垫，行走时没有声音，不会惊跑老鼠。趾端锐利的爪能够伸缩，在休息和行走时爪会缩进去，捕鼠时才伸出来，以免在行走时发出声响，也防止爪被磨钝。

模仿猫头鹰的知识卡片，制作一张“猫捕鼠的本领”卡片。

12. 四季循环

阅读教材中第34页的图表，根据本地区一年四季各种现象的变化规律，填写下面的表格。

现象	春	夏	秋	冬
气温变化情况				
降水情况				
正午物体影子变化情况				
正午太阳高度角变化情况				
昼夜长短情况				
植物生长情况				
动物活动情况				
人们穿着情况				

是什么因素导致这些现象周而复始地出现？

13. 撬重物的窍门

● 记录用平衡尺研究杠杆的实验。

1. 在支点左侧10厘米处挂2个钩码，要使平衡尺保持平衡，将右侧这些位置上应挂的钩码数量记录在表格里。

钩码	支点左侧	支点右侧		
位置/厘米	10	5	10	20
数量/个	2			

2. 在支点左侧15厘米处挂2个钩码，要使平衡尺保持平衡，将右侧这些位置上应挂的钩码数量记录在表格里。

钩码	支点左侧	支点右侧		
位置/厘米	15	5	10	15
数量/个	2			

●● 分析下面杠杆类工具，用“△”在图中标出支点的位置，并写出它们是省力杠杆还是费力杠杆。



()



()



()

14. 拧螺丝的学问

- 记录研究轮轴在什么情况下更省力的实验。



在轴的右侧细绳上挂 4 个钩码，要使轮轴保持平衡，轮的左侧细绳上应挂几个钩码？把实验结果记录在表格里。

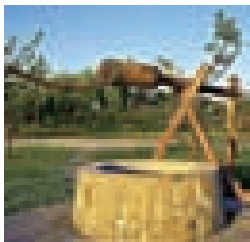
钩码位置	轴	轮	
		A 轮（小）	B 轮（大）
钩码数量/个	4		

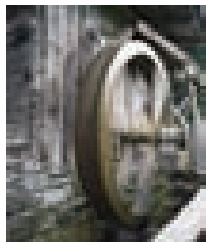
我的结论：

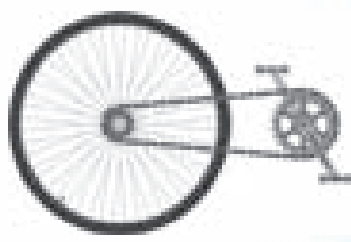
- 换了更大的轮后，所挂钩码数量（ ）。
A. 没有变化 B. 增加了 C. 减少了
- 在轮上用力省力，还是在轴上用力省力？

●● 分析下面轮轴类工具，在轮上用力的画“√”，在轴上用力的画“○”。



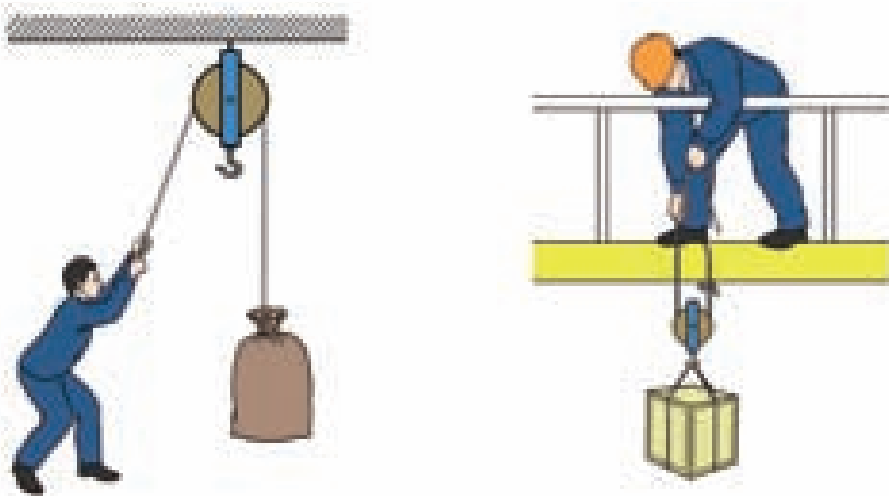






15. 升旗的方法

● 在下图中用红色箭头表示人用力的方向，用蓝色箭头表示重物运动的方向。



●● 研究用定滑轮和动滑轮提升物体，把测力计读数填写在表格里。

钩码质量/克	测力计读数/牛		
	直接垂直提升	用定滑轮提升	用动滑轮提升
50			
100			
150			

我的结论：_____

16. 斜坡的启示

● 测出沿不同坡度拉小车的力，把测力计读数填写在表格里。

斜面坡度 (书的本数)	1	2	3	4	5	6
拉小车的 力/牛						

我的结论：_____

●● 自行车上用到了各种简单机械。下图中，用“○”标出的这些部位分别属于哪种简单机械？把序号填写在表格里。



简单机械	杠杆	轮轴	滑轮	斜面
序号				

立体小菜园

- 把建造立体小菜园的任务、要求及问题清单填写在表格里。

任 务	
要 求	
问题清单	


- 将不同的要求与相符合的蔬菜种类连线。

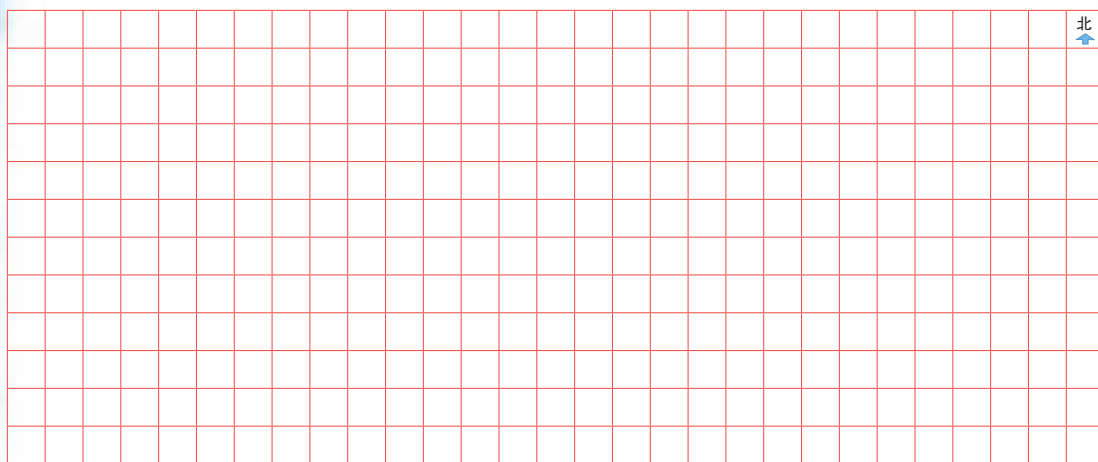
要求：适合做汤菜 种植难度低 生长周期短

蔬菜种类：菠菜 生菜 菊花脑 蒜 丝瓜 番茄


- 测算三口之家一顿汤菜所需的蔬菜量，以及需要种植的数量和面积。

蔬菜种类	一顿的蔬菜量	种植数量	种植面积

 画出立体小菜园的设计图。



 记录你的评价和反思。



像科学家那样……

● 设计研究报告。


- 提出问题前，我阅读的资料和受到的启发：

序号	阅读的资料	受到的启发
1		
2		
3		

- 提出问题： _____
- 作出假设： _____
- 研究计划： _____

专项学习

●● 搜集整理资料。（用表格、图片等形式展示）



●● 得出研究结论。

根据本学期在科学活动中的收获，给自己打“☆”。

单元	活动	☆	☆☆	☆☆☆
显微镜下的生命世界	1. 观察细胞	☆能够观察到显微镜下的手背皮肤和洋葱内表皮的细胞	☆☆能够画出用显微镜观察到的细胞	☆☆☆通过观察显微镜下的细胞，能够比较、分析、描述不同的细胞在形状、结构等方面的差异
	2. 观察微生物	☆参与观察“小水塘”中微生物的活动	☆☆能够画出观察到的某一种微生物	☆☆☆通过比较不同的微生物，发现微生物有多种形态
	3. 探究物品发霉的条件	☆参与设计探究物品发霉条件的实验	☆☆设计探究物品发霉条件的实验时，意识到对比实验条件公平的重要性	☆☆☆能够设计探究物品发霉条件的实验，并做好记录，分析得出实验结论
	4. 认识微生物的“功”与“过”	☆知道微生物有“功”也有“过”	☆☆能够举例说出微生物的“功”和“过”	☆☆☆能够举例说明人们怎样利用微生物的“功”，消灭微生物的“过”
仿生	5. 认识仿生的价值	☆知道什么是仿生	☆☆能够举例说明生活中一些物品的设计受到了生物的启示	☆☆☆能够通过实例分析仿生的价值
	6. 探究蛋壳的精妙	☆参与了探究蛋壳承受力的实验	☆☆能够设计实验探究蛋壳承受力的大小	☆☆☆能够联系生活，分析、比较蛋壳形状与薄壳结构的关系
	7. 认识海豚的探路方式及应用	☆知道海豚探路的原理	☆☆知道B超、雷达的工作原理与海豚类似	☆☆☆能画出海豚探路与B超、雷达的原理示意图，并作出合理解释
	8. 我们来仿生	☆参与了设计制作手臂模型的活动	☆☆能够分析手臂的结构和功能，尝试设计并制作一只手臂模型	☆☆☆能够选择一种生物，分析其某些结构或功能，联系实际需求设计一种产品，并画出设计图
地球的运动	9. 模拟地球自转	☆能分辨地球仪上的“白天”和“夜晚”	☆☆能发现昼夜交替的原因，并作出解释	☆☆☆能够通过设计模拟实验，分析地球自转与昼夜交替的关系
	10. 认识昼夜变化对植物的影响	☆知道昼夜交替对某些花的开放和闭合有影响	☆☆能够举例说出周围的一些花会随着昼夜交替而开放、闭合	☆☆☆能够通过查资料的方式了解更多的受昼夜交替影响的植物，并能向他人介绍“花钟”的原理
	11. 认识昼夜变化对动物的影响	☆知道昼夜交替对动物的活动有影响	☆☆能够举例说出昼夜交替对一些动物的影响	☆☆☆能够解释改变白天和夜晚的长短可能会使生物的习性发生变化
	12. 模拟地球公转	☆能举例说出四季循环中一些自然现象的变化	☆☆能够通过模拟地球公转的实验，发现四季循环的原因	☆☆☆能够设计模拟地球公转的实验，并作出合理解释

期末测评

(续表)

简单机械	13. 研究杠杆的作用	☆☆参与了研究杠杆省力的实验	☆☆能分辨省力杠杆和费力杠杆以及它们的作用	☆☆☆能够举例说明杠杆原理在生活中的不同运用,并作出解释
	14. 研究轮轴的作用	☆☆参与了研究轮轴在什么情况下省力的实验	☆☆能分辨省力轮轴和费力轮轴以及它们的作用	☆☆☆能够举例说明轮轴原理在生活中的不同运用,并作出解释
	15. 认识滑轮的作用	☆☆知道定滑轮和动滑轮的作用	☆☆能设计实验研究定滑轮和动滑轮是否省力	☆☆☆能够设计实验研究滑轮的作用,并作出解释
	16. 研究斜面的作用	☆☆参与了研究斜面是否省力的实验	☆☆能够通过实验发现斜面坡度大小与所需拉力的关系	☆☆☆能够举例说明斜面原理在生活中的运用,并作出解释
立体小菜园	1. 了解需求与明确问题	☆☆知道立体农场的一些技术可以迁移到建小菜园	☆☆能根据住户的需求,分析并列设计出需要考虑的问题	☆☆☆明确任务中提出的问题、标准和限制条件
	2. 前期研究与设计方案	☆☆能够提出设计立体小菜园的初步设想	☆☆能根据问题清单,合理选择蔬菜品种、土壤类型、小菜园架子	☆☆☆能根据用户需求、要解决的问题清单和限制条件,提出立体小菜园的整体设计方案,并画出设计图
	3. 制作改进与评价反思	☆☆参与了制作、评价立体小菜园是否满足需求和条件的活动	☆☆完成了自己的工作任务,能进行评价并交流成果和经验	☆☆☆分工合作完成各项工作任务 and 工程日记,能提出进一步改进的合理化建议,做好日常管理
像科学家那样……	1. 提出问题与作出假设	☆☆能够针对现象提出问题	☆☆能提出问题,并作出假设	☆☆☆能说明提出假设的依据
	2. 查阅文献与设计方案	☆☆参与制订计划,搜集并阅读与问题有关的资料	☆☆能在讨论的基础上撰写研究计划,能查阅资料搜集证据	☆☆☆通过讨论制订切实可行的计划,能通过查阅资料搜集可信的证据,区分事实与观点
	3. 搜集证据与处理信息	☆☆能对搜集到的资料进行整理	☆☆能用统计图对证据进行分析、比较,并形成自己的结论	☆☆☆能处理信息,并用归纳、概括、推理等方法实事求是地分析证据,得出结论
	4. 得出结论与分享交流	☆☆积极参与交流,表达自己的观点	☆☆出示证据,用书面形式呈现研究的过程和结果,并能对别人的研究发表自己的看法	☆☆☆能够用证据说话,并能自我反思、自我评价,听取他人的意见和建议,并完善研究报告
同伴的评价	积极思考: ☆☆☆ 遵守规则: ☆☆☆ 善于合作: ☆☆☆ 认真完成任务: ☆☆☆	老师的评价	主动参与, 掌握知识: ☆☆☆ 双手灵巧, 会做实验: ☆☆☆ 头脑灵活, 善于思考: ☆☆☆ 认真严谨, 科学创新: ☆☆☆	
我一共得了_____颗星				

义务教育教科书配套用书

科学 学生活动手册

五年级 下册



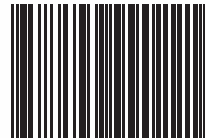
科学

五年级 下册 学生活动手册



绿色印刷产品

ISBN 978-7-5499-9022-1



9 787549 990221 >

江苏凤凰教育出版社