青岛版小学科学五四制

四年级上册必会知识点

第一单元

《动物王国》

第1课《蚂蚁》

1. 蚂蚁的身体分为头、胸、腹3个部分，头部有1对触角，胸部有3对足。



2.蚂蚁的种类有：行军蚁、红蚂蚁、蜜罐蚁等。

3.说出蚂蚁的身体分为哪几部分、每部分长着什么，就是在描述。

4.像蚂蚁、蝴蝶、蝗虫这样的动物属于昆虫。

5.昆虫的共同特征是身体分为头、胸、腹3个部分，头部有1对触角，胸部有3对足。

6.蝴蝶、蝗虫、蜜蜂、蜻蜓、螳螂属于昆虫。

7.蜘蛛、蜈蚣、螃蟹不属于昆虫。

8.制作昆虫模型

【活动名称】：制作昆虫模型

【材料准备】：橡皮泥、牙签等。

【制作过程】:

（1）取黑色橡皮泥适量,将其搓成类似水滴的形状作为蚂蚁的腹部;搓出一个小椭圆球作为蚂蚁的胸部;搓出一个小圆球并在上面刻出眼睛作为蚂蚁的头部。用牙签将3部分结合在一起。

（2）取黑色橡皮泥适量,制作蚂蚁的1对触角和3对足。

（3）将3对足黏合在蚂蚁的胸部。

（4）将1对触角黏合在蚂蚁的头部。一只完整的蚂蚁模型就做完了。

9.放大镜的使用方法：使用的时候要用手握住放大镜的手柄，调整远近至看到清晰、放大的物体为止，不能用手直接去触摸放大镜的镜片。

10.捕捉蚂蚁时应注意：和小动物接触时要注意安全,不要伤害小动物;捉蚂蚁时,可以用馒头、糖块等将蚂蚁引出,等蚂蚁爬上去后将它们一起放入容器中,或者用卫生纸、羽毛等将蚂蚁赶入容器中;盛放蚂蚁的容器要透明、透气,还可以放入适量的食物和水。

11.蚂蚁平时的活动靠触角来交流信息的。

12.举例说明昆虫是人类的老师：受萤火虫启发发明人工冷光，受蝴蝶启发发明迷彩服，受苍蝇启发发明振动陀螺仪，受蜘蛛丝启发发明降落伞和吊桥的缆绳，受蜜蜂启发发明振光导航仪

13.在观察小动物时，我们要注意什么？

（1）爱护小动物，不能伤害他们（2）保护它们的生存环境（3）注意安全，不在危险的地方活动。

第2课《鱼》

1.鱼的身体由3部分组成，分别是头、躯干和尾，并且有多种鳍，包括胸鳍、腹鳍、臀鳍、背鳍和尾鳍等。



2.鱼游动时，鱼鳍起到维持身体平衡和控制运动方向的作用。

3.用滴管吸一些用绿色食用色素调制的水，在鱼的嘴前挤出，观察发现绿色水从鱼的口进入鳃，然后由鳃盖的后缘流出。

4.鱼的鳃盖为什么一张一合的？

鳃盖一张一合让水流动起来，使鱼不断获得水中的氧气。鱼是利用鳃进行呼吸的。

5. 像鲫鱼、草鱼这样的动物属于鱼类。

6. 鱼类的共同特征是生活在水中，身体表面覆盖着鳞片，有鳍，用鳃呼吸。

7. 章鱼属于海洋软体动物，甲鱼属于爬行动物，鲸属于哺乳动物，它们都不是鱼类。

章鱼属于软体动物,生活在水下,在低盐度的环境中会死亡。虽然章鱼学名中带有“鱼”字,但它是一种软体动物,比鱼类低等,没有脊椎。

甲鱼虽然被人们称为鱼,但属于爬行动物。

鲸属于哺乳动物,利用前端的鳍状肢来保持身体平衡和控制方向,有些鲸背部的上端还有能保持身体垂直的鳍。

8. 海马、鲨鱼属于鱼类。

海马是一种小型海洋动物,身长为5—30厘米。海马因头呈马头状且与身体角度接近直角而得名。虽然海马的外形跟常见的鱼类大相径庭,但它们用鳃呼吸,靠摆动背鳍和胸鳍前进,属于鱼类。

鲨鱼生活在海洋中,符合鱼类的基本特征,属于鱼类。

9. 鱼类用鳃呼吸，而鲸用肺呼吸，由此推出鲸不属于鱼类，这就是在推理。

10. 鲤鱼和草鱼身体表面鳞片较大，身体结构比较典型，身体呈纺缍形。锦鲤最明显的特点就是多彩的体表，体形也是纺缍形的。

11. 背鳍的作用是平衡鱼体，防止头尾左右摆动和左右滚动。胸鳍利用水的阻力可使游动的鱼停止。鱼若只伸展一面的胸鳍，遇到阻力后，鱼体便会改变方向。腹鳍也可以控制鱼身，使其停止前进。胸鳍和腹鳍能防止头尾上下晃动，以稳定鱼体。鱼若改变胸鳍和水平线的角度，则能实现浮沉。鱼的尾鳍是最主要的推进器官，使其沉稳地向前移动。

12.滴管（胶头滴管）的使用方法：用胶头滴管时，先捏紧胶头，放入液体中吸收液体，再让滴管竖直，保持胶头在上，不要平放和倒置，最后轻轻地捏胶头滴液体。

13.探究鳍对鱼运动的作用

【实验名称】：探究鳍对鱼运动的作用

【实验目的】：探究鳍对鱼运动的作用。

【实验材料】：鱼、鱼缸。

【实验步骤】:

(1).提前将装有一条鱼的鱼缸放置在教室内,让其适应环境。

(2).学生观察鳍的摆动情况,并用画图或文字等方式记录自己的发现。

注意事项：不要敲击鱼缸,以免鱼受到惊吓。不要用力捏鱼的身体,以免鱼受到伤害。

【实验现象】：鱼运动时,鳍在不停地摆动。

【实验结论】：在鱼游动时,鳍能保持鱼的身体平衡、控制前进的方向。

14.探究鱼的呼吸

【实验名称】：探究鱼的呼吸

【实验目的】：探究鱼的呼吸

【实验材料】：鱼、滴管、食用色素。

【实验步骤】：

（1）将鱼提前置于教室内,让其适应环境。

（2）用滴管吸一些用绿色食用色素调制的水,在鱼的嘴前滴1-3滴,观察绿色水的流动路径。

（3）记录观察到的结果。

【实验现象】：绿色水从鱼口进入,从鳃盖后缘流出。

【实验结论】：鳃在鱼呼吸中起重要作用。

15.鳞片：保护鱼的身体，鱼鳍：运动，鳃：呼吸，鱼鳔：通过鱼鳔里的水量控制鱼上升或者下降控制

第3课《鸟》

1. 像鹦鹉、啄木鸟、猫头鹰、鸡这样的动物属于鸟类。

2. 鸟类的共同特征是身体表面有羽毛，有喙，卵生。

3. 鹅、企鹅、鸵鸟属于鸟类。

鹅是典型的家禽之一,额部有肉瘤,颈长,喙扁而阔,腿高尾短,脚趾间有蹼,体表覆盖羽毛,羽毛呈白色或灰色,会游泳。鹅虽然飞行能力减弱,但具有鸟的特征。

企鹅有“海洋之舟”的美称,是一种古老的游禽,是典型的海鸟。它们不能飞翔,脚生于身体下部,呈直立姿势;趾间有蹊,前肢成鳍状,善于游泳;羽毛短,羽毛间存留一层空气,保温性强，能在-60℃的严寒中生活,产卵繁殖,所以能生活在南极洲。

鸵鸟是世界上现存体形最大的鸟类，生活在非洲草原上，卵生。它们高可达2.5米,全身有黑白色的羽毛，脖子长而无毛，翼短小，腿长。

4. 蝙蝠是哺乳动物，不属于鸟类。

蝙蝠是能够飞翔的哺乳动物。它们虽然没有鸟类那样的羽毛和翅膀,飞行本领也比鸟类差得多,但其前肢十分发达,上臂、前臂、掌骨、指骨都特别长,并由一层薄而多毛且从指骨末端至肱骨、体侧、后肢及尾巴之间的柔韧皮膜形成了蝙蝠独特的飞行器官--翼手。蝙蝠善于夜间飞行。

5. 鸡繁殖后代过程：母鸡产卵、孵卵、雏鸡破壳而出、小鸡生长。

6. 鸟是人类的朋友，我们应该与它们和谐相处。

7. 鸟类与人类有什么关系？

鸟类与人类有什么关系,可从观赏、经济资源、入药、食用、科研等方面分析。

鸟类以艳丽多彩的羽毛、婉转动听的鸣声、活泼可爱的动作给人们的生活增添了乐趣。

除作为观赏动物外，鸟类还是一种重要的经济资源。长尾雉、锦鸡、鸳鸯和绿头鸭等鸟的美丽羽毛可以出口换取外汇。

鸢、环颈雉、大嘴乌鸦等鸟可以入药。有人从美洲鸵鸟胃部提取蛋白酶制成消化剂来用于治病,疗效十分显著。

鸡、鸭、鹌鹑等可供食用。金丝燕用唾液混合海藻筑成的巢被人们称为“燕窝”,是一种珍贵的补品。

更有趣的是,有些鸟经过训练可以帮助人类,如鸬鹚能捕鱼,鹰隼能打猎,鸽子能传书带信,鸵鸟能运输货物等。古代,我们的祖先把野鸭驯化成家鸭,也知道用鸟类人药治病。

8. 为了保护鸟类我们应该怎样做？

答：我们要同某些不良行为斗争,做到不随意打鸟,看到别人打鸟要坚决制止;不要掏鸟蛋、毁鸟巢、抓雏鸟,要让鸟类顺利地繁育后代;设法为鸟类创造营巢或居留的条件;设置饲养台,在台上放上谷粒等食物,为在严寒的冬季觅食困难的鸟类提供帮助。

我国多地每年开展“爱鸟周”“爱鸟月”等活动。国家建立了许多鸟类保护区,如扎龙鹤类自然保护区、青海湖鸟岛保护区、鄱阳湖越冬候鸟保护区等。国家还通过了《中华人民共和国野生动物保护法》,使我国保护珍稀鸟类有法可依,对保护鸟类起到了积极的作用。

9.鸟喙:不同的鸟长着不同形状的喙,如弯钩状、扁铲状、鞋钉状等。喙的形状与鸟的捕食方式有关。猛禽类如鹰、猫头鹰等有弯钩状、边缘锋利的喙,能撕扯、切断猎物身上的肉;涉禽类如鹤类、鹭类等大多长着尖锐的长喙,能迅速地把鱼夹住;啄木鸟有着凿子一样坚硬的喙,能啄碎树干,取食蛀虫。

10.鸟的羽毛:根据构造和功能的不同,鸟的羽毛可分为正羽、绒羽和纤羽3种。

正羽是覆在鸟体外的大型羽毛,有飞翔、护体、保温等作用。绒羽密生在正羽的下面,有保温、护体等作用。纤羽散生在眼缘、喙基部和正羽的下面,有感觉、护体等作用。

11.（鸟用肺呼吸）

第4课《哺乳动物》

1. 像猫、兔这样的动物属于哺乳动物。

2. 哺乳动物的共同特征是身体表面有毛，胎生，哺乳。

3. 马、海豚、猩猩、袋鼠、虎、熊是哺乳动物。

海豚虽外表光滑，但在身体的某些部位有少量的毛发。初生的海豚主要靠母豚的乳汁为食。

4. 青蛙是两栖动物，壁虎是爬行动物，鹰是鸟类，它们不是哺乳动物。

5. 鸭嘴兽是原始的哺乳动物之一,是未完全进化的哺乳动物,种类少,同属之中只有鸭嘴兽一种动物;母体分泌乳汁哺育幼仔,但繁殖方式不是胎生而是卵生。

6.比较哺乳动物的被毛与鸟的羽毛

【活动名称】：比较哺乳动物的被毛与鸟的羽毛

【活动目标】：知道哺乳动物的被毛与鸟的羽毛是不同的。

【活动材料】：猫的被毛、鸟的羽毛。

【活动过程】:

（1）看一看猫的被毛、鸟的羽毛的外形,说一说有什么不同。

（2）摸一摸猫的被毛、鸟的羽毛,说一说有什么不同。

【活动结论】：哺乳动物的被毛与鸟的羽毛是不同的。

7.比较鸟类和哺乳类动物的繁殖方式，把他们的不同点和相同点写出来。

不同点：鸟类，卵生，胚胎发育在母体外完成，胚胎发育的营养物质主要来自卵黄。哺乳动物：胎生，胚胎发育在母体内完成，胚胎发育的营养物质来自母体。

相同点：都能生产新个体。

第5课《我国的珍稀动物》

1.每年4月8日是国际珍稀动物保护日。

2.我国的珍稀动物有：大熊猫，朱鹮，华南虎，白头叶猴，扬子鳄，金丝猴，白鳍豚等。

大熊猫是喜湿性动物,喜食竹类,栖于我国长江上游高山深谷的茂密竹林里。朱鹮生活在温带山地森林和丘陵地带,喜欢栖息于疏林地带高大的树上,主要以小鱼、泥鳅、甲虫等为食。华南虎是典型的山地林栖动物,生活在我国南方的热带雨林中,也常出没于山脊、矮林灌丛或砾石塘等地方,多在夜间活动,嗅觉发达,行动敏捷,以草食性动物为食。白头叶猴的栖息地位于我国广西南部的亚热带植被繁茂的岩溶地区,因为这里为其生存和繁衍提供了良好的自然环境。它们常采食可口的树叶、野花、野果。

3.我国珍稀动物的生存现状：

（中国）是世界上拥有野生动物种类较多的国家，也是世界濒危动物种类较多的国家。

大熊猫是我国特有物种,属国家一级保护动物,分布于我国四川西北部山区及甘肃南部等地。2015年2月28日,国家林业局举行新闻发布会,公布全国第四次大熊猫调查结果:截至2013年底,中国野生大熊猫种群数量为1864只。

中国珍稀鸟类-朱鹮被动物学家誉为“东方明珠”, 2018年5月23日,陕西省洋县举行首届朱鹮国际论坛,公布朱鹮保护工作取得阶段性进展。

华南虎作为中国特有虎种,被国际自然保护联盟列为极度濒危的十大物种之一,是中国一级重点保护动物。据中新社2017年11月报道,根据华南虎谱系登录信息显示,截至2017年11月已知的华南虎一共有165只。

白头叶猴因以树叶为食,头部高耸着一撮直立的白毛而得名。中国新闻网公布,截至2017年7月,在全球白头叶猴唯一栖息地中国广西崇左市,白头叶猴的数量达到1000只左右。

4.珍稀动物为什么会濒临灭绝呢？

答：（1）生存环境发生变化。（2）繁殖能力下降，适应环境能力减退。（3）人类为了经济利益猎捕珍稀动物。（4）人类的生产、生活对自然环境造成破坏和污染,使野生动物的生存空间变小以及使它们感染疾病等。

5.环境变化导致野生动物失去生存家园。主要表现在哪些方面？

答：（1）土地开垦、森林砍伐等使土地沙漠化、草地退化加剧,减少了野生动物的自然栖息地；（2）自然灾害造成食物严重缺乏,使动物饥饿致死；（3）山林火灾使野生动物大面积死亡。

6. 动物自身繁殖和生存能力减退,使其不能适应环境变化。请举例说明。

答：大熊猫发情期很短,年中不过春、秋两次。大熊猫受孕后产下的幼崽浑身无毛,比老鼠还小,到两个多月才有视力,100天以后才能勉强爬行。自然条件下,幼崽往往因寒冷、饥饿和敌害而夭折。

7. 珍稀动物濒临灭绝的自身原因有哪些?

答：身体素质差、抗病害能力弱、繁殖能力下降、适应环境能力减退等。

8. 珍稀动物濒临灭绝的外界原因有哪些?

答：发生地震、火山喷发、温度变化等。

9.人类导致珍稀动物濒临灭绝的行为有哪些?

答：乱捕滥杀、污染环境等。

10.造成野生动物濒临灭绝还有人为活动的因素。主要表现在哪些方面？

答：（1）人类经济活动和现代化生产对自然环境造成的破坏和污染,使野生动物的栖息环境越来越小。例如:适合朱鹮筑巢的高大乔木遭破伐,适合朱鹮觅食的水田大面积改造为旱田,朱鹮的生存空间正在不断收缩。（2）另外,越来越广泛地使用农药也威胁了它们的安全。（3）某些野生动物具有较高的经济价值和商业价值。例如:在巨额利益驱动下,华南虎被人类大量猎捕,自然种群逐渐灭绝。

11.自然保护区是指对有代表性的自然生态系统、珍稀濒危野生动植物物种的天然集中分布、有特殊意义的自然遗迹等保护对象所在的陆地、陆地水域或海域,依法划出一定面积予以特殊保护和管理的区域。保护区是生物物种的贮备地,也是拯救濒危生物物种的庇护所。

12.人工繁育是指在一些特殊情况下,可以采用先进的科技手段繁殖和饲养珍稀动物,增加珍稀动物繁殖的机会和幼体成活的概率,以及保障珍稀动物的食物充足。

13.国家对珍贵、濒危的野生动物实行重点保护,以保护生物多样性和维护生态平衡,推进生态文明建设。

14.我国保护珍稀动物的措施有哪些？

答：（1）建立自然保护区。（2）人工繁育。（3）国家对珍贵、濒危的野生动物实际重点保护。——《中华人民共和国野生动物保护法》（4）海关严查濒危野生动物走私。（5）加强宣传教育，营造良好氛围。

15. 珍稀动物是指自然界较为稀有和珍贵的动物，分布区域十分狭小，现存数量少，若不加以保护，数量会持续下降甚至种群会灭绝。它们是国家重点保护的对象，是珍贵的、不可替代的、不可再生的自然资源。

16. 你的家乡有哪些自然保护区？主要有哪些珍稀动物？

答：我们东营市有黄河三角洲国家级自然保护区，主要有东方白鹳等珍稀动物。

17.作为小学生，我们该如何保护珍稀动物？

不捕杀珍稀动物，做好保护珍稀动物的宣传活动，适当地制止捕杀珍稀动物的行为，拥护建立自然保护区等。

第二单元

《物体的运动》

第6课《测量距离和时间》

1. 要想知道两地之间有多远，有哪些测量方法？

答：用脚，用步，用庹，用木棒，用卷尺测量。

2. 利用工具确定两棵树之间有多远，就是在测量。

3. 我们常用的测量长度的工具有：卷尺、直尺、测绳、米尺等

4. 生活中测量距离的工具有哪些？

答：钢直尺、钢卷尺、皮尺、三角尺、游标卡尺等常用工具，以及应变式传感器、电感式传感器、激光测距仪等先进的电子测量工具。

5.两点之间相隔的长度就是两点之间的距离。常用的距离单位有厘米、米、千米等。

6.电子停表是实验室里常用的计时工具。使用时，先将电子停表归零，按下开始键开始计时，按下停止键停止计时。

7.常用的计时工具有：电子停表、手表、秒表等；

常用的时间单位有：时、分、秒、年、月、日等。

先进的计时方法、计时工具有：田径比赛终点计时系统、现代机械表、现代电子表、现代原子钟等

古代劳动人民是怎样计时的：圭表、日晷、水钟、沙漏等

古代的计时单位还有：一炷香、一盏茶等

8.测量两棵树之间的距离用卷尺更合适，测量课桌两条桌腿之间的距离用米尺更方便。

9.【回忆实验】

【活动名称】：用卷尺测量两棵树之间有多远

【活动目标】:学会使用卷尺测量距离。

【活动材料】:卷尺等。

【活动过程】:

（1）标出表示两棵树距离的起止点。

（2）一个学生把卷尺的零刻度对准起点。

（3）另一个学生拿着卷盘到达终点附近,拉直、拉紧卷尺后读出终点对应的示数。

10.光年是一个距离单位，代表光在真空中一年所走过的距离，用于测量宇宙中相隔较远的两个天体的距离。纳米是更小的距离单位。

11.怎么测量树叶的周长？ 把树叶平铺，拿一根细线，从细线的一端沿着树叶的外沿绕一圈并记录好终点，用直尺测量出这段细线的长度，即树叶的周长。

第7课《运动物体的位置和快慢》

1. 我们所说的物体的运动是指一个物体相对于另一个物体来说位置发生了变化。

2. 要判断一个物体是否在运动，需要选择另一个物体作为标准，这个作为标准的物体叫作参照物。

3. 运动物体在某一时刻的位置，可以用相对于参照物的方向和距离来描述。

4. 物体运动的快慢可以用速度的大小来描述。速度的常用单位有千米/时、米/秒等。

5. 距离相同时，时间短的跑得快；时间相同时，距离长的跑得快。

6. 要想描述运动物体在某一时刻的位置，需要明确以下信息：一是方向，二是时刻，三是参照物，四是运动物体与参照物的距离。

7. 我们日常生活中，常用到哪些交通工具？你的家人在外出时是怎样选择交通工具的？

答：常用到的交通工具有：自行车、汽车、高速列车、飞机、电动车、普通列车等。

妈妈接送我上学时会骑电动车，爸爸上下班时会开汽车，一家人外出短途旅游时会开汽车，长途旅游时会乘高速列车或飞机等。

8. 在选择交通工具时，首先要考虑的是什么？

答:首先考虑的是速度，因为它直接影响到达目的地需要的时间。

9.我们在选择交通工具时,还要充分考虑交通工具的优缺点。

常见交通工具的特点:自行车价廉、便捷、环保,骑自行车对路面状况要求不高,但速度比较慢,受天气影响较大;汽车使出行更舒适、快捷,驾驶员不怕风吹雨打,可以按照自己的意愿安排行驶路线,但开汽车会污染环境、费用较大,长期驾驶会使人疲惫;高速列车速度快、舒适安全,但出行路线会受高铁线路的影响;飞机速度很快,但出行路线会受航线的影响,飞机场远离城市中心,乘客到机场不方便。

10.选择交通工具应从下面几个方面考虑:出行时间、出行便捷度、出行费用等

11.速度是指单位时间内物体运动的距离。通常用“速度=路程 ÷时间”进行计算。速度越大说明运动越快，反之运动越慢。

12.常用交通工具的速度范围 ：走路5千米/时；自行车18千米/时；汽车在公路上的时速为80-120千米/时，在城市道路上的时速为30-60千米/时；高速列车时速为250-350千米/时；飞机时速为800-1000千米/时。

13.静止是表示物体运动在一定条件下，一定范围内处于暂时稳定和平衡的状态，静止是相对的，如果一个物体相对于另一个物体位置不变，就说这个物体是静止的。运动是绝对的。

14.为什么说运动和静止是相对的？

答：判断一个物体是静止的，还是运动的，与我们所选的参照物有关。选不同的参照物，对物体运动的描述就有可能不同。所以，运动与静止是相对的，都是相对于参照物而言的。

15.怎么比较两辆运动距离、时间都不同的小车的快慢？

可以测量小车在单位时间内移动的距离，计算出它们各自的速度，从而判断出那辆小型跑得快。

16.坐在行驶的船里，假设以船为参照物，哪些物体是在运动，哪些物体是静止的？

假设以船为参照物，岸边的树木、站在岸边的人、岸边的楼房等都是运动的。船里的乘客、船上的物品是静止的。

第8课《运动和力》

1. 物体由静止变为运动、由运动变为静止，或者运动快慢发生改变等现象，都是物体运动状态的变化。

2. 改变物体运动的快慢，使物体启动或停止，需要给物体施加力。

3. 运动的物体具有能量。举例：小球击倒矿泉水瓶，用锤子砸核桃，用石子击穿纸，用橡皮把沙堆砸出坑等。

4. 依据运动的球能把瓶子击倒、运动的锤子能把核桃砸开等事实，推出运动的物体具有能量的结论，就是在推理。

5物体在不受外力作用时，总保持（静止状态）或者（匀速直线运动状态）。（牛顿第一定律）（也叫作惯性定律）

6.坐在汽车上的人，在汽车急刹车时身体会不由自主的向（前）倾斜；当汽车在起步或则突然加速时身体会向（后）倾斜；当汽车突然向（左）转弯时，人会向（右）倾斜；汽车突然向（右）转弯，人会向（左）倾斜。

7.一个物体的运动状态一般从（位置）（方向）（距离）（时间）等方面来描述。

第9课《运动的形式》

1. 物体的运动形式有平动、振动、转动等（滚动、摆动）

2. 通过观察木块上标记点的连线，可以判断出木块在整个运动过程中是否保持平行，如果连线始终平行，可以得出木块的运动形式为平动。

3. 人用一只手将钢尺的一端用力压在桌面上,用另一只手拨动钢尺伸出桌面的部分,可以发现钢尺上红色的标记按一定的运动轨迹作往复运动,这说明伸出桌面一端钢尺的运动形式是振动。

4. 用嘴吹动纸风车,纸风车转动时扇叶上的两个标记点始终围绕风车的轴心作圆周运动,得出风车的运动形式是转动。

5. 手推车运动时,各部位的运动形式是不同的,车身在平动、轮子在转动。落地扇运动时,各部位的运动形式不同,扇叶在转动,整个扇头在摆动。摆钟运动时,各个部位的运动形式也不同,时针、分针和秒针在转动,摆锤则在摆动。

6. 物体的运动按照运动路线不同可分为直线运动和曲线运动。

7. 电动车在行驶时，轮子在转动。高铁在行进时，车身在平动。电钻打墙时，墙在振动。

8.物体的运动包含了一种以上的运动方式叫做（复合运动）

9.电动车在行驶时，轮子在转动。高铁在行进时，车身在平动。电钻打墙时，墙在振动。

第10课《车来了》

1. 我们在列车站台上候车时，应在（白色安全线内）排队候车。

2. 站台上为什么要设置安全线？

答：为了乘客的安全，越过安全线会有危险。因为车辆快速经过时，会带动气流产生强烈的吸引力。

3. 为了行人安全，道路上设置了哪些标线？

（1）人行横道斑马线（2）道路机动车道（3）自行车道和人行道标识（非机动车道）（4）公交车候车区域标志（5）十字路口“安全岛”

4. 什么是“安全岛”？它有什么作用？

答：“安全岛”是在车辆来往频繁的路口或道路中间划出的供行人穿越时躲避车辆的小块地方。

人们在第一次绿灯时间内，先到达道路中央的安全岛，第二次绿灯亮起时再走剩下的路程。设置安全岛增加了行人过马路的安全性，尤其能够保障老人、小孩和残疾人等行动缓慢人群的安全。

5. 我们应该怎样注意交通安全？

答：（1）过马路要走人行横道，靠右侧行走。（2）不翻越护栏。（3）不在道路上玩耍、打闹。（4）不要与机动车抢道。（5）驾驶汽车时，司机有视野盲区，行人要远离。（6）过没有红绿灯的路口时要注意礼让。（7）发生交通事故时，要拨打报警电话，拨打电话时，要准确报出事故发生的地点及人员、车辆损伤情况，在交警到达现场之前，应注意保护现场。

6. 发生交通事故时，我们应该怎么做？

发生交通事故时，要拨打报警电话。拨打电话时，要准确报出事故发生的地点及人员、车辆损伤情况。在交警到达现场之前，应注意保护现场。

7.【实验名称】“车辆驶过时带动周围空气流动”的模拟实验

【实验方法】一名学生向两张平行放置的纸中间吹气，另一名学生观察两张纸的变化。

在这个模拟实验中，两张纸相当于在快速通过列车两边的人或物，向两张纸中间吹气代表列车高速通过时带动的高速流动的空气。

【实验现象】两张纸中间空气流动速度变大，导致气压变小，两张纸外的高气压就会把两张纸向内压。

【实验结论】在列车快速通过时，会带动空气流动速度变大，使站台上的乘客和列车之间气压变小，乘客身后的大气压力不变，形成压力差，人就易被“压”向列车的方向。因此高速动车组列车速度快，在站台上候车的旅客必须在安全线以内候车才能保证安全。（“伯努利原理”）

8.什么是“伯努利原理”？

答：伯努利原理就是空气快速流动，压力减小，与周围空气就会形成压力差。

第三单元《电的本领》

第11课《灯泡亮了》

1. 小灯泡的构造



2.灯泡不亮可能是因为没有用导线正确连接电池的正、负极或灯泡的连接点。

3.不要把电池的两端直接用导线连在一起。

4.切断闭合回路是控制电路的一种方法。合上开关，就形成了一个闭合回路，灯泡就亮了；断开开关，闭合回路被切断，灯泡就灭了。

5.一个简单电路包括电源（如电池）、开关、导线、用电器（如灯泡）4个部分。

6.电源、导线、用电器和开关是构成电路的必要条件。

7.【实验】让小灯泡亮起来

【活动名称】:让小灯泡亮起来

【活动目的】:探究让小灯泡亮起来的方法。

【活动材料】:导线、电池、小灯泡、电池盒、灯座

【活动方法】:把电池放在电池盒中,把小灯泡安装在灯座中,用导线把电池盒和灯座连起来.

【活动现象】:小灯泡亮了,但是小灯泡的亮灭不方便控制。

8.【实验】控制灯泡亮灭

【活动名称】：控制灯泡亮灭

【活动目的】:探究控制灯泡亮灭的方法。

【活动材料】:导线、电池、小灯泡、开关、电池盒、灯座。

【活动方法】:把电池放在电池盒中,把小灯泡安装在灯座中,用导线把电池盒、灯座和开关连起来。

【活动现象】:合上开关,小灯泡亮了;断开开关,小灯泡灭了。

【活动结论】:一个简单电路主要由导线、开关、电源(电池)、用电器(小灯泡)4个部分组成。用开关切断闭合回路是控制电路的一种方法。

9. 电路图（1）电路符号

 

（1）灯泡亮了（简单的电路）





（2）让更多的灯泡亮起来

A.串联电路



B.并联电路



10.不要把电池的两端直接用导线连在一起，否则会发生（短路），电池和导线会发黄发热，出现危险。

11.一个简单电路包括电源（如电池）、开关、导线、用电器（如灯泡）4个部分。（电池是移动的电源，电池一端是铜帽，称为正极，用“+”表示，另一端是锌壳，称为负极，用—表示）

12.发电厂发出的通过导线传送到千家万户的电是（交流电），电压220V。电池中的电是（直流电）。

13.我们能用家里、学校里插座中的电做实验吗？为什么？

答：不能。因为发电厂发出的，通过导线送到各家各户的电是220V 交流电，这是足以引发触电事故人死亡的电，所以我们不能用家里、学校里插座中的电做实验。

14.什么是短路？发生短路时会怎样？

答：当电池的两端直接通过导线连接在一起时，就会发生短路。短路会使电池或导线发热，不要用这种方式去连接电路，否则会损坏电池。如果发生短路，必须立即断开导线，这样电池还可以再用。

15.调查家中有哪些常用电器？有哪些电器是用电池做电源的？

16.答：手电筒、电风扇、电视机、电冰箱、录音机、洗衣机等。其中手电筒、录音机等是用电池做电源的。

17.小灯座、电池盒这些电器元件的主要作用固定电器，解放双手，便于操作。

第12课《导体和绝缘体》

1. 借助简单电路测试木头、塑料、金属等材料是否容易导电，就是为验证它们是否是导体在搜集证据。

2. 一般情况下，像铜、铁、铝这样的材料容易导电，属于导体；像干木头、塑料、玻璃这样的材料不容易导电，属于绝缘体。

3. 插排里面的铜线是导体，插排的外壳是用塑料制成的，塑料是绝缘体。

4. 导体：铜、铁、铝、金、银、石墨、碳棒、人体、大地、不纯净的水

  绝缘体:干木头、塑料、玻璃、纸、陶瓷、纯净的水

5. 在使用“材料导电检测器”前，要先使它的两个检测头相互接触，这是为什么呢？

答：是为了检验小灯泡是否发光。

6.一般情况下，像铜、铁、铝这样的材料容易导电，属于导体，；金属中银的导电性最好，但是比较贵重，成本高。所以平时用铜来做。像干木头、塑料、玻璃这样的材料不容易导电，属于绝缘体。安全用电要好好保护电气设备的（绝缘材料）。我们利用导体把电送到人们需要的地方，用绝缘材料阻止电流到人们不需要的地方。绝缘体在一定情况下能变成导体。

7.在使用“材料导电检测器”前，要先使它的两个检测头相互接触，这是为什么呢？

答：是为了检验小灯泡是否发光，从而判断电路是否完整联通，从而提高检测的准确性。

8.接线板的各部分用不同的材料制成，外壳用绝缘体，接触片用导体。

9.为什么电路检测器的两个金属头接在一起小灯泡会亮，把外面的塑料皮接触在一起或把金属头和塑料皮接触在一起，小灯泡不会亮？

答：因为当电路检测器的两个金属头接在一起时，电路检测器形成了一个完整的电路，小灯泡就亮了；而把外面的塑料皮接触在一起或把金属头和塑料皮接触在一起时，会发生断路，因为塑料皮是一种绝缘材料，它不能使电流通过，所以小灯泡不会亮。

10.你认为导体本领大还是绝缘体本领大？请说明理由。

导体和绝缘体都很重要。导体导电的本领大，可以用来传输电流，把电送到人们需要的地方，连接电路。绝缘体导电的本领弱，但是可以阻止电流到人们不需要的地方，防止触电。他们在生活中有不同的用途。

第13课《安全用电》

1.电给人们带来许多便利。但是，如果使用方法不正确，电就会对人们造成危害。

2.电的来源有两种：一种来源于发电站，另一种来源于电池。

3.发电方式：太阳能发电、水力发电、火力发电、风力发电

常见的电池：干电池、锂电池、银锌电池、蓄电池

4.举例说明电池在生活中的应用：干电池可以用于遥控器、无线鼠标、儿童玩具等,蓄电池可以用于电动自行车、汽车等,锂电池可以用于手机、平板电脑及一些电动自行车、汽车等,银锌电池可以用于电子手表、小型激光灯、汽车遥控钥匙等。

发电站发的电在生活中的应用：电灯发光、机器运转、列车行驶、家用电器工作等。

5.电可以让电灯亮起来，让风扇转起来，让熨斗热起来，让音箱响起来，这种能力就是电能。电能是一种能量。

6.怎样安全用电？

（1）擦灯泡前要先断电。（2）不能在高压线下放风筝。（3）有人触电不能碰，要喊大人来处理。（4）在使用家用电器前，要认真阅读说明书。（5）高大建筑、楼顶上要安装避雷针，防止雷电。（6）不在随便靠近高压线路，防止发生高压触电。（7）不在树下避雨。

7.人体大地都导电，修理电器要断电，徒手不能摸电线，电线不作晾衣杆。湿手不能碰开关，不到树下去避雨，不在高压线下玩，用电常识记心间。

8.雷电、高压电、交流电会对人体产生伤害。预防雷电和安全用电都很重要。

9.火力发电是利用煤炭、天然气、石油燃烧释放的能量转化成电能。太阳能发电和风力发电则属于比较环保的发电方式。

第14课《生活中的静电》

1. 晚上脱毛衣时，有时会有“噼里啪啦”的声音，还会有电火花产生。这是因为人体与毛衣、毛衣与其他衣服、毛衣与空气摩擦而产生的静电现象。实际上，脱毛衣产生静电现象的原因与毛衣的材质有关，也与人体、天气的干燥程度有关。

2. 两个物体互相接触、摩擦会产生静电。

3. 用梳子梳完头发后，靠近纸屑，发现纸屑附着到梳子上。这是因为梳子与头发、头皮摩擦产生了静电。

4. 静电对生产、生活的影响：

（1）静电对生产、生活影响较大，如面粉厂、加油站、加气站等场所中的易燃、易爆物品容易被静电引燃、引爆。我们要采取特别措施，预防静电可能造成的危害。（2）静电也可以为我们的生活提供方便，如静电除尘、静电喷雾、静电处理种子、带有静电的体膜等。

5. 怎样消除静电？

（1）在油罐车上安装接地线。（2）在加油站安装除静电装置。（3）使用防静电面粉袋。（4）尽量穿纯棉衣服，减少静电的产生。（5）经常洗手，把皮肤表面上的静电释放掉。（6）接触容易带静电的物品前，可用湿巾擦拭，将其表面的静电消除。

第四单元

《消化与呼吸》

第15课《食物的营养》

1. 我们的食物多种多样，含有丰富的（营养成分）。

2. 鱼肉中含有（蛋白质）。番茄中含有丰富的（维生素C）。

3. 食物中含有（糖类、脂肪、蛋白质、水、无机盐、维生素）等人体所需要的营养物质。每一类营养物质对人体都有重要作用。

4. （脂肪）在白纸上会留下油渍。（淀粉）有遇碘变蓝色的特性。（蛋白质）在燃烧时会发出类似头发烧焦的气味。

5. 在白纸上用力挤压花生，如果留下半透明的（油渍），说明花生中含有（脂肪）。向馒头上滴碘酒，如果馒头上滴碘酒的部分变成（蓝色或蓝黑色），说明馒头中含有（淀粉）。将熟鸡蛋的蛋白放在火上烧，如果闻到一种（类似头发烧焦的气味），就说明蛋白中含有（蛋白质）。

6. 闻气味的正确方法：用手轻轻扇动，使少量气体进入鼻孔。

7. 糖类:人体的主要能源物质,是组织和细胞的重要组成成分,人体所需要的能量70%以上由糖类供给。

8. 脂肪:人体中能量的来源之一,主要作为备用能源。脂肪对人体的作用有:保护和固定内脏,减少热量散失,保持体温,储存能量。脂肪分为植物性脂肪和动物性脂肪。植物性脂肪主要由植物提供,如花生、大豆、芝麻、菜籽等;动物性脂肪主要存在于动物的肥肉中。

9. 蛋白质:维持生命的基础物质,构成、更新、修补组织和细胞的重要成分,参物质代谢及生理功能的调控,保证机体的生长、发育、繁殖、遗传并供给能量。瘦肉、蛋、奶、鱼、豆中含丰富的蛋白质。

10. 水:水是人体内体液的主要成分,是维持生命所必需的,具有调节体温、运输物质、促进体内化学反应和润滑的作用。

11. 无机盐:又称“矿物质”,如钙、铁、锌等,是骨骼、牙齿和其他组织的重要成分,具有十分重要的生理机能调节作用。

12. 维生素:维持人体健康所必需的物质,如维生素C、维生素E等,对人体正常生长发育和调节生理功能至关重要。蔬菜、水果中含有丰富的维生素。

13. 此外,还有膳食纤维,指植物中不能被消化吸收的成分,是维持健康不可缺少的因素,能软化肠内物质,刺激胃壁蠕动,辅助排便,并降低血液中胆固醇及葡萄糖的吸收。

14. 油渍和水渍的区别：在明亮的地方观察，有油渍的纸是半透明的，而有水渍的纸不透明；有油渍的纸没有变形；撕一下纸，有水渍的部分容易撕开。

15. 健康的身体来自合理的饮食习惯，怎样饮食才有利于我们的身体健康？

（或：人体所需的营养成分是多种多样的，一种食物中包含的营养成分是有限的，我们应该怎样做？）

答：健康饮食歌:小学生,要记牢,科学饮食很重要。一日三餐巧搭配,定时定量要做到。五谷杂粮是主食,蔬菜水果不能少。鸡鱼肉蛋宜适量,糖脂食物控制好。饮食且要讲卫生,身强体健学习好。

16.【实验一】检测食物中是否含有脂肪的实验

【活动名称】：检测食物中是否含有脂肪的实验

【活动目的】:检测食物中是否含有脂肪

【活动材料】:多种食物、白纸、尺子、铅笔等

【活动步骤】：

（1）将多种食物分别在纸上用力按压,直至在白纸上留下印渍。

（2）在印渍旁边分别标注食物的名称。

（3）观察这些印渍的区别。

【活动现象】:花生、肥肉等留下了油渍;黄瓜、香蕉等留下了水渍。

【活动结论】:花生、肥肉等含有丰富的脂肪。

17.【实验二】：检测食物中是否含有淀粉的实验

【活动名称】:检测食物中是否含有淀粉的实验

【活动目的】:检测食物中是否含有淀粉。

【活动材料】:多种食物、碘酒、滴管等。

【活动步骤】：

（1）向多种食物上面分别滴一滴碘酒。

（2）观察现象。

【活动现象】:向黄瓜、熟鸡蛋的蛋白上滴碘酒后,碘酒颜色不变;向馒头、米饭上滴碘酒后,碘酒变成了蓝色或蓝黑色。

【活动结论】:馒头、米饭等含有丰富的淀粉。

18.【实验三】：检测食物中是否含有蛋白质的实验

【活动名称】:检测食物中是否含有蛋白质的实验

【活动目的】:检测食物中是否含有蛋白质。

【活动材料】:多种食物、铁签子、酒精灯、火柴、卫生纸等。

【活动步骤】：

（1）点燃酒精灯,将多种食物分别放在火焰上灼烧。

（2）分别闻一闻它们发出的气味。

【活动现象】:瘦肉、熟蛋白被灼烧后会发出一种类似头发烧焦的气味;馒头、黄瓜被灼烧后会发出一种糊味或者清香味。

【活动结论】:瘦肉、熟蛋白等含有丰富的蛋白质。

19.没有一种食物包含人体所需的全部营养。所以要各种食物搭配食用。

20.糖类和脂肪是人体能量的主要来源。

21.一般情况下，动物蛋白优于植物蛋白。

22.一般情况下植物里面的维生素含量高于动物维生素。

23.维生素和无机盐有调节身体机能的作用。

24.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 营养物质 | 特征 | 检验方法 | 食物名称 |
| 糖类 | 淀粉有遇碘变蓝 | 滴上碘酒，看是否变蓝 | 馒头面条、土豆米饭 |
| 脂肪 | 会在白纸上留下油渍 | 在白纸上按压，看是否留下油渍 | 花生、肥肉、芝麻、大豆 |
| 蛋白质 | 燃烧时有头发烧焦的气味 | 在酒精灯上灼烧，闻有没有头发烧焦的气味 | 鸡、瘦肉、鱼、牛奶、蛋 |
| 无机盐 |  |  | 虾皮、紫菜、干贝、盐 |
| 维生素 |  |  | 苹果、猕猴桃、各种蔬菜 |

16.《食物到哪里去了》

1.食物在身体里是怎样“运动”的？

答：食物被吃下后先经过口腔，通过食道到达胃，再经过小肠、大肠，最后变成粪便经肛门排出体外。

2. 我们的消化器官：口腔、咽、食道、胃、肝、胆、胰、小肠、大肠、肛门等



3. 人的口腔内有（唾液腺），唾液腺能分泌（唾液）。唾液里有一种促进食物消化的（酶），这种酶能把（淀粉）分解成（麦芽糖）。

4. （唾液、胃液、肠液、胆汁、胰液）等消化液可以帮助消化。

5. （胃）可以研磨和分解食物，吸收食物中的水和无机盐等

6. 绝大部分营养成分在（小肠）内被消化、吸收了。

7. （大肠）主要吸收多余的水、无机盐等。

8. 食物的消化一是靠牙齿的咀嚼和胃的蠕动，将食物研碎；二是靠唾液、胃液、肠液、胆汁、胰液等消化液的帮助，把食物变成可以被吸收的成分。

9. 食物中的蛋白质、脂肪、淀粉等营养成分在人体内不断地被消化、吸收,不能被消化、吸收的食物残渣和代谢废物通过呼吸、排汗、大小便等途径被排出体外。

10. 怎样保护我们的消化器官？

答：（1）饭前便后要洗手。（2）吃饭要定时定量。（3）吃饭时不要看电视。（4）不吃变质的食物。（5）饭后不要剧烈运动。

11.食物是怎样被消化、吸收的？

答：食物进入口腔，用牙齿将食物嚼碎,加进唾液,经舌搅拌,将食物送进食道;食物经过食道到达胃;胃的蠕动及胃液共同作用,把食物变成食糜进行初步的消化;食糜到达小肠后,在肠的蠕动及肠液、胰液、胆汁的作用下进一步消化,变成能溶解于水的营养物质被小肠吸收;大肠继续吸收水分,剩余的食物残渣由肛门排出体外。

12.消化系统包括（消化道）和（消化腺），口腔、咽、食道、胃、小肠、大肠、肛门等是消化道；肝、胆、胰等是消化腺。

13.探究唾液的作用。

【实验方法指导】：（1）取两支试管,分别加入等量的淀粉液,在其中一支试管中加入适量唾液，摇匀。

（2）将两支试管放入37℃左右（接近人体的正常温度)的温水中。过一会儿,分别往两支试管中加入一滴碘酒,观察淀粉液颜色的变化。

【实验时需要注意以下问题】:一是对比实验,要控制好相同条件和不同条件,不同的条件是一个加唾液,另一个加入与唾液等量的清水,其他条件要保证相同。二是淀粉液不要超过试管容量的1/2,淀粉液不要太浓,否则少量的唾液不能把淀粉完全分解。三是正确使用滴管。用滴管往试管内滴加液体时应悬空滴加,不得伸入试管中。四是用正确方法振荡试管中的液体,即用手指拿住试管,用手腕摆动。

14.为什么把试管放入37℃左右的水中？

答：因为37℃接近人体的正常温度。

15.吃进胃里的食物经过充分的研磨、搅拌,并经过分泌的胃液的分解,变成了粥状的食糜进入小肠。

16.（小肠）是人体主要的消化器官,是消化食物、吸收养分的主要场所。

（肝脏）分泌胆汁,（胰腺）分泌胰液,（小肠）分泌肠液。胆汁、胰液、肠液在小肠内会消化食物中的脂肪、蛋白质、淀粉等营养物质。食物在小肠内的消化过程基本完成后,只留下难以消化的食物残渣进入大肠。

17.大肠没有消化作用,仅有一定的吸收功能。食物残渣在大肠内被肠壁吸收了水分后,就变成粪便经肛门排出体外。

18.【实验】唾液消化淀粉实验

【实验名称】：唾液消化淀粉实验

【实验材料】:试管两支、烧杯、碘酒、淀粉液、滴管、吸管、37℃左右的水等。

【实验步骤】：

（1）.分别向两支试管中倒入少量稀淀粉液,在其中一支试管中加入一些唾液,在另一支试管中加入与唾液等量的清水,摇匀。把两支试管同时放在约37℃的水中。

（2）,过一会儿分别向两支试管中滴入一滴稀释的碘酒,观察现象。

【实验现象】:

加入唾液的淀粉液没有什么变化;加入清水的淀粉液变成蓝色或蓝黑色。

【实验结论】：唾液把淀粉分解成了麦芽糖。

19.细嚼慢咽是为了嚼碎食物，减轻胃肠负担。

20.食物的分解过程从口腔开始，到小肠结束。

21.食物在人体内的消化和吸收主要经历了哪此过程？经过的这些器官各具有什么特征？

答：食物的消化吸收过程分为三个阶段，主要靠食道、胃和大肠、小肠四个主要器官。（1) 食物是在口腔中嚼碎，通过食管进入胃里的。食管是一个管道，里面很光滑。 (2)食物进到胃里面被进一步的研碎和分解。胃会动，胃壁肌肉很发达，胃液帮助消化（3) 食物营养在小肠被吸收，小肠很长，食物的营养被充分地吸收。大肠较短，以便食物从这里排出体外。

17.《肠道传染病》

1.夏秋季节是肠道传染病的高发期。

2.常见的肠道传染病有哪些？细菌性痢疾，伤寒等

3.传染病是由病原体引起的，能在人与人、动物或人与动物之间相互传播的一类疾病。

4.肠道传染病的病因：肠道传染病是病原体经口侵入肠道，在肠道内繁殖且散发毒素，并能通过粪便排出病原体的一类疾病。

5.肠道传染病的症状：大多数肠道传染病会导致人出现恶心、呕吐、腹痛、腹泻、食欲不振等症状，有些伴有发热、头痛、肢体疼痛等。若疗不及时，会引起严重的并发症，甚至导致死亡。

6.肠道传染病的传播途径有哪些？

答：经水传播，经食物传播、经昆虫传播、接触传播等。

7. 肠道传染病可通过水、食物和昆虫等媒介传播。

饮用水源被肠道传染病患者的粪便、呕吐物或衣物等污染，可引发肠道传染病。

食品在加工、储存、运输、销售等过程中如果被肠道传染病的病原体污染，可能造成肠道传染病的局部流行。

有些肠道传染病可通过苍蝇、蟑螂等昆虫的活动传播。

8、肠道传染病的传播途径还有接触传播，如通过握手，使用或接触衣物、文具、门把手、钱币等造成病原体传播和扩散。

9、怎样预防肠道传染病？

答：（1）不喝生水（2）饭前便后洗手（3）注意饮食卫生（4）消灭蝇虫（5）贮存食品生熟分开（6）不食用有异味的食物（7）对碗筷等餐具应经常消毒。

11. 如何正确洗手？

答：洗手时，最好使用流动的水。要使用香皂或洗手液。用七步洗手法洗手，每一步揉搓时间均应大于15秒。

12. 七步洗手法：（1）掌心搓掌心。（2）手指交叉，掌心搓掌心。(3)手指交叉，掌心搓手背。（4）两手互搓，互擦指背。（5）拇指在掌中转动。（6）指尖揉搓掌心。（7）一手旋转揉搓别一手的腕部。

13. 任何单位和个人发现传染病、动值物疫病的，应当及时向医疗机构、有关专业机构或者部门报告。——《中华人民共和国生物安全法》

18.《我们的呼吸》

1.我们的生命活动需要呼吸。我们的呼吸器官有：鼻、咽、喉、气管、支气管、肺。鼻、咽、喉、气管、支气管是呼吸道,肺是气体交换的场所。从鼻到喉这一段称为上呼吸道;气管、支气管及肺内的各级支气管的分支这一段称为下呼吸道。鼻是气体出入的门户,又是嗅觉器官;咽不仅是气体的通道,而且是食物的通道;喉兼有发音的功能。



2.二氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊。

3.人体吸进空气后，在体内消耗了部分氧气，呼出的气体中二氧化碳增多。消化器官吸收的养料与呼吸器官吸收的氧气反应后释放出生命活动所需的能量。

4.如何保护我们的呼吸器官？

答：（1）勤开窗通风。（2）积极参加体育锻炼。（3）寒冷天气外出时要戴口罩。（4）不能随地吐痰。（5）有病及时就医。（6）禁止吸烟。

5.我们为什么用鼻而不用嘴呼吸？（用口腔呼吸好不好？不好。）

答：人体鼻腔的前部有鼻毛,鼻毛可以过滤空气中的灰尘;鼻腔内表面鼻黏膜上的腺细胞能够分泌黏液,使吸入的空气变得清洁、湿润;黏膜中还分布着丰富的毛细血管,对进入的空气有加温的作用。这样就减少了寒冷、干燥和不洁的空气对肺的刺激,有利于人体健康。

6. 人体吸进的空气中二氧化碳的含量约为0.03%，呼出的气体中二氧化碳的含量约为4%。

7. 吸气过程：鼻→咽→喉→气管→支气管→肺

呼气过程：肺→支气管→气管→喉→咽→鼻

8.常见的呼吸道疾病有哪些？感冒、肺炎、气管炎、咽炎、肺癌等

9.比较人体呼出和吸进气体的实验

【实验名称】：比较人体呼出和吸进气体的实验

【实验目的】:探究呼出的气体中二氧化碳的含量是否有变化。

【实验材料】:澄清的石灰水、集气瓶、玻璃导管、注射器、橡胶导管等。

【实验步骤】:

（1）.用注射器通过导管向澄清的石灰水中注入空气,观察石灰水是否变浑浊。

（2）.用嘴通过导管向澄清的石灰水中吹气,观察石灰水是否变浑浊。

【实验现象】:

（1）.用注射器通过导管向澄清的石灰水中注入空气,石灰水没有大的变化,依旧比较澄清。

（2）.用嘴通过导管向澄清的石灰水中吹气,石灰水变浑浊。

【实验结论】：人呼出的气体中比吸入的空气中二氧化碳的含量高。

10.感冒是怎么回事？

感冒是由呼吸器官感染引出的一种疾病。分为上呼吸道感染和下呼吸道感染。

11.人的呼吸实际上是在进行气体交换，使氧气进入血液，同时排出二氧化碳。人的运动需要消耗大量的氧气，所以呼吸的次数比平时多（心跳的更快），呼出和吸入的气体数量也比平时多。

12.人体需要的氧气经由肺吸入后进入血液，再由心脏通过血管输送到身体的各个部分，同时收集二氧化碳等废物，再排出体外。

13.实验：【比较人体呼出和吸进气体实验】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验方法 | 现象 | 我的发现 |
| 用注射器通过导管向澄清的石灰水中注入空气 | 石灰水没有大的变化 | 人呼出的气体中比吸入的空气中二氧化碳的含量高。二氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊。 |
| 用嘴通过导管向澄清的石灰水中吹气 | 石灰水变浑浊 |

19.《呼吸道传染病》

1.冬天和春天，是呼吸道传染病的高发季节。

2.常见的呼吸道传染病有哪些？

答：流行性感冒，流行性腮腺炎，麻疹，水痘，肺结核，风疹，禽流感，非典型性肺炎，新型冠状病毒肺炎等

3. 呼吸道传染病是指病原体从鼻腔、咽喉、气管和支气管等呼吸道侵入而引起的有传染性的疾病。不同的呼吸道传染病有不同的临床表现。

4. 流行性感冒：一般表现为发热、乏力、头痛及全身酸痛等症状。

5. 麻疹：症状有发热、咳嗽、流涕、眼结膜充血，口腔黏膜上有麻疹黏膜斑，以及皮肤出现红色斑丘疹。

6. 水痘：皮肤表面出现水泡、疱疹等症状。

7. 流行性腮腺炎：以腮腺急性肿胀、疼痛等症状为主，并伴有发热和全身不适等。

8. 肺结核：主要表现为发热、盗汗、全身不适，以及咳嗽、咳痰、咯血、胸痛、呼吸困难等。

9. 呼吸道传染病的主要传播途径是什么？

答：（1）飞沫传播。（2）直接密切接触。（3）间接接触传播。

10. 任何单位和个人发现传染病病人或者疑似传染病病人时，应当及时向附近的疾病预防控制机构或者医疗机构报告。——《中华人民共和国传染病防治法》

11. 怎样预防呼吸道传染病？

答：（1）常开窗通风。（2）增强体质。（3）减少人群聚集。（4）人员密集处要戴口罩。（5）减少出门。（6）经常洗手。（7）勤消毒。（8）增加营养。（9)保证充足的睡眠。（10）接种疫苗。

12、怎样规范使用口罩？

答：（一）、根据进入的环境选择不同的口罩。

（二）、一次性口罩的使用时间是6-8小时。

(三)、正确处理废弃口罩。

(四)、要学会规范戴口罩：（1）金属条鼻夹在上。（2）上下拉开褶皱，使口罩覆盖口、鼻、下颌。（3）用双手指尖向内触压鼻夹。（4）适当调整面罩，使口罩周边贴合面部。

13.不同类型的口罩及其主要功能：

（1）棉布口罩的主要功能是防寒保暖，避免冷空气直接刺激呼吸道；

（2）医用无纺布口罩（一次性口罩）可以防止喷射造成的病原体传染和传播；（3）活性炭口罩能够有效防菌、防尘；

（4）N95口罩是一种颗粒物防护口罩，可以有效阻挡空气中的细小颗粒物。

14.佩戴口罩是预防呼吸道传染病简单、有效的方法。

 第五单元

《声音的秘密》

第20课《声音的产生》

1. 根据音叉、水、空气等发声时都在振动的现象，得出物体发声时会振动的结论，就是在归纳。

2. 怎样让发声的物体停止发声？

答：发声物体停止振动，声音停止。

3. 声音是由物体振动产生的。

4. 声音具有能量。声能是自然界中的一种能量形式。

5. 发声的音叉插入水中，水面有什么现象？（水会飞溅）水飞溅说明什么？（音叉在振动）

6. 为什么蜡烛火焰会来回晃动？

答：敲击鼓面，发出的鼓声会使周围的空气发生振动，进而振动了蜡烛火焰，这表明鼓声具有能量。

7. 利用声能的现象：超声波碎石、超声波清洗精密仪器等。

8.人的听力是有听觉阈限的，有的声音能听到，太高或者太低的声音都听不到。

9.为什么用力弯曲尺子，他并不能发出声音，而轻轻拨动就能发出声音？

因为声音是物体振动产生的。用力弯曲尺子只会使它变形，并不能产生振动。轻轻拨动尺子尺子产生了振动，所以能发出声音。

10.哪些现象能说明声音有能量？

声音很大，震的耳朵疼。敲击鼓面，旁边蜡烛的火焰会晃动。爆炸产生的巨大声音让周围玻璃破碎。超声波碎石等。

11. 音叉上的数字代表音叉的固有频率数，字母代表频率的单位赫兹。

**12.实验、【声音的产生】**

【实验目的】能用简单的实验器材探究声音产生的条件，体验合作与交流的乐趣。

【实验器材】空纸盒、橡皮筋、小鼓、豆粒、音叉、水槽、水。

【实验步骤】

 1、把空纸盒去掉盒盖，把橡皮筋紧绷在盒子上，用手拨动橡皮筋，使它发出声音，观察有什么现象发生。

2、在鼓面上放少许豆粒，用鼓槌把鼓敲响，观察有什么现象发生。

3、用槌敲音叉后，迅速用音叉接触水面，观察有什么现象发生。

【实验现象】

1、皮筋在振动。

2、鼓面在振动，豆粒上下跳动。

3  水面有波纹，并有水滴溅起，音叉振动。

【实验结论】 声音是由物体振动产生的。

【温馨提示】

1、用手拨动橡皮筋时不要用力过猛。

2、要轻敲鼓面，避免用力过多敲坏鼓面。

3 、不要把音叉放入水中，否则会影响实验效果。

【整理器材】仪器归位，放置有序。

第21课《声音的传播》

1. 物体振动发声时，会引起周围的空气也跟着振动，形成声音的“波浪”。像水波可以向远处传播一样，声波也可以向远处传播。

2. 声音可以在气体、液体和固体中向各个方向传播。

3. 验证声音在液体中传播：把两块石块浸入盛有水的水槽中,在水中敲击石块,一个学生把耳朵紧贴在水槽壁上倾听声音,根据实验现象得出声音在液体中传播。

4. 验证声音能在气体中传播：将定好闹铃的闹钟放入密封的玻璃罩里,发现仍能听到闹钟的声音;用抽气机抽净罩内的空气,使其内部变成接近真空的状态,发现几乎听不到闹钟的声音。

5. 验证声音能在固体中传播。两个学生分别站在一张桌子的两端,一个学生在桌子的一端用手轻轻地敲击制造声音,另一个学生耳朵紧贴桌面的另一端倾听声音,根据实验现象得出声音在固体中传播。

6. 制作“土电话”时，用铜丝、铁丝传播声音的比棉线、毛线更好些，棉线绷紧时听到的声音比放松时声音更大。

7. 声音在固体、液体、气体中传播的能力和速度不同。

8.人体感知声音的器官是耳，分为外耳、中耳、内耳。耳道收集音波，鼓膜将声波转化为振动。

9.声音在固体、液体、气体中传播的能力和速度不同。固体>液体>气体。真空不能传播。

10.雷雨天气，先看到闪电，后听到雷声。赛跑终点裁判看旗子或者发令枪的烟开始计时，而不是听到枪响再计时。说明声音的传播需要时间。

11.音叉究竟是怎样引起水面波动的？

振动的音叉引起周围空气的振动，空气的振动传到水面，从而引起水面波动。

12.声音是怎样传播的（声音的传播方式）？

声音以波的形式传播，当声波遇到物体时会使周围物体产生振动，就这样，声音通过各种物质，从一个地方传播到另外一个地方。

13.为什么可以把耳朵贴在铁轨上能判断是否有火车来？

因为声音能在固体中传播，并且声音在钢铁中的传播速度远远大于声音在空气中的传播速度，所以人们耳朵贴在铁轨上判断远处有没有火车开过来。

14.游泳时潜入下听到声音吗？这些声音是怎样传播过来的呢？

能听到水声。因为声音能在液体中传播，所以水面外的声音能通过水传到水下人的耳朵里。

15.听诊器是怎样发明的？

听诊器是人们根据声音能在空气中传播的道理发明出来的，把胶管连接在一个漏斗上，就可以做成一个简易的听诊器。（漏斗、纸杯能扩大声音的功能）

第22课《声音的变化》

1. 声音有高低、强弱之分。声音的高低称为“音调”，声音的强弱称为“音量”。

2. 物体振动的变化会使声音的高低、强弱发生变化。

3. 用更大的力敲鼓面的同一位置，声音会更大。

4. 敲盛水多的杯子，声音听起来低；敲盛水少的杯子，声音听起来高。

5. 怎样减少噪声对我们的危害？

答：一般情况下，减少噪声对人们的危害有3种方法：一是在噪声源处减弱噪声，如：汽车消音器、降低水流声的水管等；二是在传播途径中减弱噪声，如：隔音屏障、吸音板等；三是在人耳处减弱噪声，如练习射击时戴耳罩、燃放烟花爆竹时塞住耳朵等。

6.  禁止任何单位、个人在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内使用高音广播喇叭。

在城市市区街道、广场、公园等公共场所组织娱乐、集会等活动，使用音响器材可能产生干扰周围生活环境的过大音量，必须遵守当地公安机关的规定。

——《中华人民共和国环境噪声污染防治法》

7. 用手拨动伸出桌面较长的钢尺时，钢尺振动得比较慢，发出的声音比较低；用手拨动伸出桌面较短的钢尺时，钢尺振动得比较快，发出的声音也比较高。

8. 用较大的力量敲敲，鼓面发出的音量大、声音强；用较小的力量敲鼓，鼓面发出的音量小、声音弱。

9. 改变物体振动的频率，会改变物体发出声音的高低。

10. 用力越大，鼓面振幅越大，鼓声越强；用力越小，鼓面振幅越小，鼓声越弱。

11. 通过改变杯内液体的多少，可改变水杯“琴”各“琴键”发出声音的高低。

12. 噪声的危害：噪声会影响人的睡眠，如果噪声长期干扰人的睡眠，会造成失眠、疲劳无力、记忆力衰退等病症；噪声还会影响听力甚至损伤人们的语言听力等。

13. 控制噪声的最新技术：改进设备和工艺流程、采用吸音与隔音系统降纸噪音、使用隔音材料、研制电子反噪音装置等。

14. 我们在学习、生活中应该如何消除噪声？

答：消除噪声，人人有责。在平时的学习生活中，我们要注意维持安静环境，不做影响他人学习和休息的事情，如：在楼道内轻轻走、不大声喧哗；进出教室轻声关门，学习用品轻拿轻放等。

15.声音有高低、强弱之分。声音的高低称为“音调”，单位是赫兹。声音的强弱称为“音量”，单位是分贝。

16.声音的高低与物体振动的快慢（频率）有关，物体振动的越快，声音越高；声音的强弱与物体振动的幅度有关，物体振动的幅度越大，声音越强。

第六单元

《太阳·地球·月球》

第23课《探索地球》

1.从古到今，人们对地球形状的认识经历了相当漫长的过程，有人认为是圆的，有人认为是方的。

2.古代中国人认为地球“天似穹庐，地似棋盘”。（天圆地方、盖天说）

3.古希腊学者亚里士多德观察月食时，发现地球投在月球上的影子是圆弧形的，由此推断出大地是圆形的。

4.人们在海边远望归航的船队，发现总是先看到航行在最前面的第一只船，并且最先看到桅杆，再看到船身，由此推断出大地是圆形的。

5.1519年，麦哲伦率领船队从起点出发，朝着一个方向航行，历经多年最终回到了起点。第一次完成了环球航行，人们这才慢慢接受了“地球是个球体”的观点。（发现美洲大陆的是哥伦布）

6. 现代科学技术证实地球是一个球状天体。

7. 地球的平均半径约为6371千米，最大周长约为4万千米，表面积约为5.1亿平方千米。

8. 地球是一个两极稍扁、赤道略鼓的不规则球体。

9. 生活中，有许多事实能够证明地球是球体，你能举例说一说吗？

答：（1）人们在海边远望归航的船队，发现总是先看到航行在最前面的第一只船，并且最先看到桅杆，再看到船身。

（2）观察月食时，发现地球投在月球上的影子是圆弧形的。

（3）站得高，才能看得远。

（4）人造卫星拍摄的地球照片。

（5）晚上看北极星，越往北走，北极星越高。

（6）麦哲伦环球航行。

10.地球表面的地形地貌有平原、山地、丘陵、盆地和峡谷。分布最广的是山地。地球上绝大部分是海洋约占71%。海洋在地图上用蓝色表示，绿色表示平原。黄色表示高地。

11.七大洲：亚洲、非洲、北美洲、南美洲、南极洲、欧洲、大洋洲（大到小）

四大洋：太平洋、大西洋、印度洋、北冰洋（从大到小）

12.你的家乡是哪里？这里主要是什么地形？有什么特点？

我的家乡是山东省东营市利津县，这里的地形主要是平原。平原的特点是宽广平坦，起伏很小，海拔低。

13.模拟帆船进港或者离港时，观察者眼睛要“平视”，先看到船帆或者船帆最后消失。

14.了解了人类对地球认识的发展变化，你有什么感想？

人对地球的认识处在不断进步当中，人类慢慢走向理性化，相信科学与实践。

同时人类对于地球的认识仅仅迈出了一小步，还有更多的未解之谜等待我们去进一步探索。今天的我们应当继续努力，不断学习，为未来打下基础。

15.能说明地球是球体的例子：（1）人们在海边远望归航的船队，发现总是先看到航行在最前面的第一只船，并且最先看到桅杆，再看到船身。（2）站得高才能看得远。（3）人造卫星拍摄的地球照片。（4）月食的发生时，地球投在月球上的影子是圆弧形的。（5）晚上看北极星，越往北走，北极星越高。（6）麦哲伦的环球航行。

第24课《认识太阳》

1.太阳是什么样子的：

太阳由内到外分别是由核心区、辐射区、对流区、光球层、色球层、日冕层组成。



2. 太阳是一个巨大而炽热的气体星球，表面温度约为6000℃，内部温度约为1500万℃。

3. 像太阳这样能自己发光发热的天体属于恒星。像地球这样围绕恒星运行、不能自己发光的天体属于行星。

4. 我们在做“太阳有多大”的模拟实验时，将盘子当作“太阳”。越往后退，盘子（太阳）与观测点（地球）之间的距离越远，“太阳”看上去就越小。

5. 太阳的直径约为139.2万千米，但太阳与地球的平均距离约为1.5亿千米。因此太阳虽然很大，但在地球上，太阳看起来并不大。（太阳的直径相当于地球的109倍，体积相当于地球的130万倍，质量相当于地球的33万倍）

6.太阳是银河系中的一颗普通恒星，现在大约50亿岁，估计它的寿命还有50亿年。

7.假如没有太阳，世界会怎样？

假如没有太阳，地球上就没有生命了，没有光明和温暖，也没有我们人类，整个地球会变得毫无生机，一片荒凉。

8.地球是一个球体，太阳只能照亮地球的一半，向着太阳的那面是白天，背着太阳的那面是黑夜。月球也是一样。

9.太阳和地球有什么不一样？

太阳是恒星，自己可以发光发热。地球是行星，不能发光发热。太阳是一个巨大炽热的气体球。地球上适合人类居住，太阳上没有生命。太阳的温度高，体积大。地球上温度低。

10.太阳给人类的生活带来了什么有利影响？

为地球提供了光和热；使农作物取得丰收；植物可以进行光合作用，生长得更茂盛；太阳能让人们的生活更加便捷；适度地晒太阳有利于人体的健康；

第25课《登上月球》

1. 由“嫦娥奔月”的传说到“玉兔”登月，可以看到人们探索月球的一步步脚印。

2. 月球上没有空气。月球表面有环形山，还有月陆、月海等。

3. 月球表面高低不平，看上去明亮的部分是高山，看上去阴暗的部分是平原。月球上没有生物。

4. 像月球这样围绕行星运行的天体属于卫星。月球是地球的卫星。

5. 古人向往登上月球，就有了“嫦娥奔月”的传说。

6. 阿姆斯特朗是第一位踏上月球的人。

7. “玉兔号”是中国首辆月球车，和着陆器共同组成“嫦娥三号”探测器。

8. 撞击球越大，形成的“环形山”直径越大；撞击球越小，形成的“环形山”直径越小。撞击的速度越快，形成的“环形山”越深；撞击速度越慢，形成的“环形山”越浅。

9. 【推测环形山的成因模拟实验】

【实验名称】：推测环形山的成因模拟实验

【实验材料】：沙盘、大小不同的石子，大小相同的玻璃弹珠、细沙、直尺等

【实验猜想】：环形山大多数是宇宙中的陨石、流星体等撞击月球表面而形成的，大小、深浅与撞击物的大小和与月球的距离有关。

【实验方法】：（1）将沙盘平放在桌面上，刮平盘内沙子表面。

（2）在离沙盘高度相同的位置向沙盘投放大小不同的石子，观察沙盘上被石子撞出的坑洞有什么不同。

（3）在离沙盘高度不同的位置向沙盘投放大小相同的玻璃珠，观察沙盘被玻璃珠撞出的坑洞有什么不同。

（4）根据实验结果推测月球环形山的成因。

【实验现象】：

（1）从相同高度向沙盘里丢大小不同的石子，石子越大，沙坑的长度越长，深度越深。石子越小，沙坑的长度越短，深度越浅。

（2）从不同高度向沙盘里丢大小相同的玻璃球。位置越高，沙坑的长度越长，深度越深。位置越低，沙坑的长度越短，深度越浅。

【实验结论】：环形山大多数是由宇宙中的陨石、流星体等撞击月球表面而形成的，环形山的大小、深浅与撞击物的大小和与月球的距离有关。

10. 2004年，中国正式开展月球探测工程，命名为嫦娥工程。嫦娥工程分为“无人月球探测”“载人登月”和“建立月球基地”三个阶段。2007“嫦娥一号”成功发射升空，在圆满完成各项使命后，于2009年按预定计划受控撞月。2010年“嫦娥二号”顺利发射，软着陆。2012年探月工程已经完成嫦娥三号卫星和玉兔号月球车的月面勘测任务。嫦娥四号是嫦娥三号的备份星，首次成功登陆月球背面。嫦娥五号主要科学目标包括对着陆区的现场调查和分析，以及月球样品返回地球以后的分析与研究。2020年11月24日，中国在中国文昌航天发射场，用长征五号遥五运载火箭成功发射探月工程嫦娥五号探测器，12月1日，嫦娥五号探测器成功在月球正面预选着陆区着陆。12月17日，嫦娥五号返回器携带月球样品，采用半弹道跳跃方式再入返回，在内蒙古四子王旗预定区域安全着陆。

月球是地球唯一的天然卫星。是距离地球最近的自然天体。月球始终正面面向地球。地球上的海水潮涨潮落受月球影响。

11.谈谈你对月球的认识。

月球是地球的卫星，月球上没有空气和生物，月球表面有环形山，月球表面高低不平，看上去明亮的部分是高山，看上去阴暗的部分是平原。月球上的引力比地球上小。

12.月球是一个不发光、不透明的球体，月球绕着地球公转，我们看到的月光是月球反射太阳的光。（月相变化的周期是29.53天，这就是农历有大小月的原因）

第26课《月相的变化》

1. 一天中的不同时刻月相自东向西移动。



2.一个月内，每天同一时刻，月相的形状和位置会发生改变。（一个月内，每天同一时刻，月亮在天空中的位置自西向东移动。上半月，月相由缺到圆，直到满月，亮面在右侧；下半月，月相由圆到缺，直到残月，亮面在左侧。）



3.不同月的同一天同一时刻，月相的形状和位置近乎一致。



2. 月相的变化有什么规律？

答：一天中，月相的形状几乎没有变化，位置会随时间推移逐渐西移。一个月内，每天同一时刻，月相的形状和位置会发生改变。不同月的同一天同一时刻，月相的形状和位置近乎一致。

上半月，月相由亏到圆；下半月，月相由圆到亏。亮面始终朝向太阳的方向。上半个月，人们看到的月亮亮面面积逐渐变大，直至满月，亮面在右侧；下半个月，人们看到的亮面面积逐渐变小，直至残月，亮面在左侧。

3. 从地球上看月球，月球有时圆、有时缺。人们所看到的月球表面发亮部分的形状叫月相。

4. 农历初三前后，我们看到的月亮叫作新月。农历初七、初八前后，我们能看到半个月亮了，叫作上弦月。农历十五、十六看到的月亮为满月。到了农历二十二、二十三前后，又只能看到半个月亮了，叫作下弦月。农历月末，我们看到的很细的月亮叫作残月。



5.月相变化歌。

初一新月不可见，只缘身陷日地中。（月球位于太阳和地球中央）

初七初八上弦月，半轮圆月面朝西。

满月出在十五六，地球一肩挑日月。（地球位于太阳和月球中间）

二十二三下弦月，月面朝东下半夜。

6.为什么会出现不同的月相？

月球是地球的卫星，它在围绕地球公的过程中，随着月球相对于地球和太阳的位置变化，就使它被太阳照射的一面有时面向地球，有时背向地球；有时面向地球的亮面部分大一些，有时小一些，这样就出现了不同的月相。

7.要了解月相的变化，我们要进行定时、定点的长期观察。

8.一天中的不同时刻月相自东向西移动，一个月内每天的同一时刻，月亮在天空中的位置自西向东移动。不同月的同一天同一时刻，月相的形状和位置基本没有变化。

第七单元

《技术与生活》

第27课《设计小台灯》

1. 小台灯的构造：台灯有灯罩、灯泡、支架、底座、开关等



各个部分的作用：灯泡通电后可以发光。灯罩可以保护灯泡，控制灯的照明方向。支架起支撑灯罩和灯泡的作用。灯泡：普通的小灯泡和LED小灯泡的区别有：普通灯泡耗电量大，LED灯泡相对省电且价格低廉。支架：起支撑作用，在一定程度上决定了台灯的高度，还应具备一定的弯曲程度，便于进行高度、造型的调节。灯罩：不但起到保护灯泡的作用，而且影响着台灯光线的照射形式。可以选择一次性小纸杯作为灯罩材料。底座：底座位于台灯的底部，起支撑和稳定作用，因此可选择坚固的、不易破碎的材料作为台灯底座。2. 怎样使小台灯既便于移动，又可以在停电时应急照明？答：台灯要做得小一点才能便于移动，而且不能通过插电供电，可以用干电池供电。3. 小台灯设计图：





第28课《制作小台灯》

1. 制作小台灯的一般步骤：（1）在纸杯底部钻个小孔。（2）把导线连接在LED灯的两端。（3）把导线从灯罩一端穿过支架。（4）把支架、开关和底座连接。（5）按电路图连接电路。2. 检测与调试小台灯的方法：（1）合上开关，如果发现台灯不亮，要查找线路连接是否出现错误。（2）确定一切正常后，把所有导线连接处用绝缘胶带密封。（3）试一试小台灯安放是否稳固。（4）观察灯光照射位置是否合适。3. 工程设计的基本步骤包括明确问题、确定方案、设计制作、改进完善等。4.《制作小台灯》【活动名称】：制作小台灯【制作材料】：纸杯，支架，金属盒，开关，导线，LED灯泡，电池盒，电池2节，垫片2个，螺母2个，绝缘胶带，装饰花边，小刀，铅笔等。【制作方法】：（1）在纸杯底部钻个小孔。（2）把导线连接在LED灯的两端。（3）把导线从灯罩一端穿过支架。（4）把支架、开关和底座连接。（5）按电路图连接电路。5.制作小台灯要根据（设计图）来制作。6.连接导线的方法是去掉导线两端的绝缘皮。电流只有经过（闭合回路），灯泡才能亮。7.台灯相对于蜡烛、手电筒，更安全、灯光更亮，也没有刺激性气味产生、干净方便。8.台灯灯罩里面一般是白色的，这是为了（增强反光）。

第29课《太阳能小台灯》

1.制作太阳能小台灯的材料：灯座、接线器、按压开关、灯、导线、太阳能灯底板、太阳能电池板、单头导线组、双面胶等2. 太阳能小台灯的设计图：



3. 材料的用途：太阳能电池板是太阳能小台灯的重要组成部分,是小台灯的电源;灯座能起到固定的作用,让小灯泡“站”起来;按压开关可以随时切断或接通电路;导线和单头导线组起到串联线路的作用;太阳能灯底板是小台灯的底座;双面胶可以用来固定连接的各个部件。4. 制作太阳能小台灯的一般步骤：（1）安装太阳能灯底板、电池板、接线器。（2）连接开关。（3）连接线路，安装灯。（4）完成作品。（5）测试太阳能小台灯。5. 太阳光通过太阳能电池板为小灯泡提供了能量。太阳能小台灯是能源技术产品。6. 太阳能小台灯的详细制作步骤：（1）先取出太阳能板和双面胶,将太阳能板用双面胶固定在太阳能灯底板上;再取出接线器和灯座,将太阳能板上的导线分别插入接线器内,用双面胶把灯座固定在太阳能灯的底板上。（2）取出按压开关、单头导线组和一根导线,先将单头导线组的红色导线露出的金属部分穿过按压开关的一端金属圈,使其与按压开关的金属片相连接,再将一根单独导线一端的金属部分以同样的方法连接在按压开关的另一端。（3）将单头导线组中的黑色导线的金属部分和一根单独导线的另一端的金属部分分别插在接线器上。取出灯珠,将灯珠插入单头导线组的白色端。安装灯珠时,将灯珠下面的长的金属条插入红色导线对应的插孔中,将短的金属条插入黑色导线对应的插孔中,以保证灯珠正、负极安装准确。（4）线路连接完成后,将接线器和按压开关用双面胶固定在底座板材上,再将灯珠下面的导线折一下插入灯座上。（5）将制作好的太阳能小台灯拿到有阳光的地方,测试其能否正常工作,及时发现问题,作出改进。7.制作太阳能小台灯【活动名称】：制作太阳能小台灯【活动目的】：按一定步骤制作太阳能小台灯【活动材料】：灯座、接线器、按压开关、灯、导线、太阳能灯底板、太阳能板、单头导线组、双面胶。【活动步骤】：（1）拼装太阳能板。（2）连接接线器，固定灯座。（3）连接开关。（4）线路连接。（5）连接灯珠。（6）太阳能小台灯制作完成。8.安装小灯时，小灯接入的正负极要确保准确。小灯下面的长金属条（正极）插入红色导线，短的金属条（负极）插入黑色导线。9.把太阳能电池板放在阳光下充电时，将（光能）转化为（电能），太阳能小台灯发亮时，将（电能）转化为（光能）。10.生活中的太阳能产品有哪些？太阳能灶、太阳能汽车、太阳能热水器。11.太阳能小台灯有什么优势？绿色环保、能源充足、安全便捷、使用时间长。

第30课《技术产品与生活》

1. 木拱廊桥是一种古老且结构独特的桥梁。

2. 木拱廊桥的整座桥不用钉铆，完全利用自身的强度、摩擦力和直径的大小、所成的角度、水平的距离等巧妙搭接起来。它虽然结构简单，却坚固异常。

3. 木拱廊桥之所以被称为“古老”,是因为木拱廊桥的技艺已传承了上千年。“结构独特”是指木拱廊桥以梁木穿插别压形成拱桥,足支撑在两岸的岩石上,底座由数十根粗大圆木纵横拼接对拱而成“八”字结构,不用钉铆,完全靠它自身的强度、摩擦力和直径的大小、所成的角度、水平的距离等巧妙搭接,结构简单,却坚固异常。

4. 木拱廊桥始建于宋代，元、明、清时代也相继有了发展。木拱廊桥的特点是河上架桥、桥上建廊、以廊护桥、桥廊一体。现存的木拱廊桥主要分布在南方地区，很多保存完整。木拱廊桥形似彩虹，又称虹桥，《清明上河图》中也有虹桥的身影。

5. 赵州桥的敞肩圆弧拱形式设计是中国劳动人民的一大创造，西方在14世纪才出现敞肩圆弧石拱桥，比中国晚了600多年。赵州桥又称安济桥，坐落在河北省赵县的洨河上，横跨在27米多宽的河面上，因桥体全部用古料建成，当地称作“大石桥”。建于隋朝年间，由著名匠师李春设计建造，距今已有1400多年的历史，是当今世界上保存最完整的古代单孔敞肩石拱桥。

6. 我国古代有哪些建筑技术产品：赵州桥、木拱廊桥等

7. 现代有哪些建筑技术产品呢？国家体育场”鸟巢”、东方明珠、港珠澳大桥等8. 国家体育场“鸟巢”的网格状结构如同一个由树枝编织成的鸟巢,其设计方案对结构布局、构建截面形式、材料利用率等问题进行了较大幅度的调整与优化。原设计方案中的可开启屋顶被取消,屋顶开口扩大,并通过钢结构的优化大大减少了用钢量。

9. 港珠澳大桥主桥为三座大跨度钢结构斜拉桥,每座主桥均有独特的艺术构思。其中,青州航道桥塔顶造型吸收“中国结”文化元素,将最初的直角、直线造型“曲线化”,使桥塔显得纤巧灵动、精致优雅。江海直达船航道桥主塔塔冠造型取自“白海豚”元素,与海豚保护区的海洋文化相结合。九洲航道桥主塔造型取自“风帆”,寓意“扬帆起航”,与江海直达船航道塔身形成序列化造型效果,桥塔整体造型优美、亲和力强,具有强烈的地标韵味。东西人工岛汲取“蚝贝”元素,寓意珠海横琴岛盛产蚝贝。香港口岸的整体设计富于创新,且美观、符合能源效益。旅检大楼采用波浪形的顶篷设计,为支撑顶篷,大楼的支柱呈树状,下方为圆锥形,上方为枝权状展开。最靠近珠海市的收费站设计成弧形,前面是一个钢柱,后面由几根钢索拉住,就像一个巨大的锚。大桥水上和水下部分的高度差近100米,既有横向曲线又有纵向高低，整体如一条丝带一样纤细轻盈,把多个节点串起来,寓意“珠联璧合”。前山河特大桥采用波形钢腹板预应力组合箱梁方案,采用符合绿色生态特质的天蓝色涂装方案,造型轻巧美观,与当地自然生态景观浑然天成;桥体矫健轻盈,似长虹卧波,天蓝色波形腹板与前山河水道遥相辉映,如同水天一色,在风起云涌之间形成一道绚丽的风景线。

10. “东方明珠”——上海东方明珠广播是视塔采用的是圆筒结构。木拱廊桥采用的是拱形结构。木拱廊桥形似彩虹，又称虹桥。港珠澳大桥是世界上最长的跨海大桥。

11. 手机、电脑、电子监控设备、通信卫星等属于通信技术产品；货车、吊车、飞机、运输管道、高铁都属于运输技术产品。

12. 技术产品使人们的生活更加便利、快捷、舒适。

13. 生活中的技术产品有哪些？请列举说明。答：（1）能源技术产品：太阳能小台灯、太阳能热水器、太阳能路灯、太阳能驱鸟器、太阳能汽车等。（2）建筑技术产品：木拱廊桥、国家体育场（“鸟巢”）、港珠澳大桥、东方明珠等。（3）通信技术产品：手机、电脑、通信卫星、电子监控设备等。（4）运输技术产品：货车、吊车、运输管道、高速列车、飞机、轮船等。

14.未来高科技产品：360智能床、智能眼镜、触摸屏新技术、只能厨房助理等15.设计实用产品时，设计师必须从材料的属性、功能、成本、环保等方面去选择材料。