

小学科学四年级上册期末知识点整理

第一单元 声音

1-1 声音有高、低、强、弱之分。

1-1 有的声音听上去悦耳，有的听上去刺耳。

1-2 一个物体在力的作用下，不断重复地做往返运动，这种运动称为振动。

1-2 声音是由物体振动产生的。（物体受到外力作用不一定发出声音，只有让它振动才行。如果停止振动发声就会马上停止。）

1-2 拨动钢尺、击鼓、敲击音叉、吹竖笛都会使物体产生振动而发出声音。

1-2 我们的喉咙里有一个能够发出声音、控制声音的器官——声带。（P5）

1-2 发声时，声带变紧，快速振动，声带越紧，发出的声音越高。

1-3 声音可以向四面八方传播。

1-3 用击打过的音叉轻轻接触水面，水面会产生波纹，这说明音叉振动了。

1-3 声音以波的形式传播，当声波遇到物体时，会使物体产生振动，声音就是这样通过各种物质，从一个地方传播到另外一个地方的。

1-3 物体在振动时也会引起它周围物质的振动，并通过这些物质把声音从一个地方传播到另一个地方。

1-3 声音在不同物体中传播的情况是不一样的。传播速度：铝箔尺 >木尺 >尼龙线 >棉线

1-3 空气是传播声音的重要物质，在真空的环境中不能传播声音。

1-3 在月球上，由于没有空气，即没有可以传播振动的物质，两个人即使相隔不远，也听不到到声音、不能互相通话，必须要使用无线电设备。

1-3 声音在固体、液体、气体的传播速度固体 > 液体 > 气体。

1-3 声音在空气中的传播速度为340 米/秒。

1-4 我们的耳朵可分为外耳、中耳、内耳。我们怎样听到声音：外界声音→耳廓→外耳道→鼓膜→听小骨→耳蜗→听觉神经→大脑

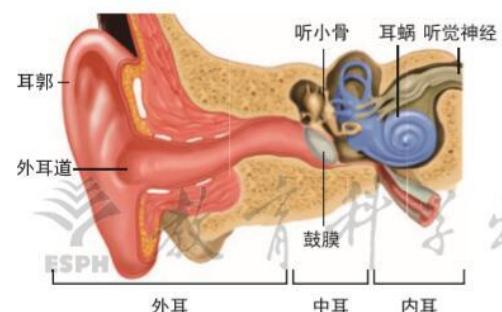
1-4 人的外耳就像一个隧道，声音通过这个隧道到达鼓膜。鼓膜很薄很有弹性，即使是很轻的声音，它都会产生振动。

1-4 外耳由耳廓和外耳道构成，中耳由鼓膜和听小骨构成，内耳由耳蜗组成，耳蜗与听觉神经相连。

1-4 耳廓的作用：收集声波；鼓膜：将声波转化为振动；耳蜗：将振动转化为信号。

1-4 物体的振动带动了周围空气的振动，空气的振动又引起鼓膜的振动。听小骨把振动传达到内耳，并刺激听觉神经，产生信号。大脑接收到听觉神经传过来的信号，我们就感受到声音。

1-5 用不同力度敲打音叉，轻轻敲击发出的声音弱，大力一点敲击发出的声音强。



1-5 声音的强弱可以用音量来描述。音量是由物体振动的幅度决定的。振动幅度越大，声音越强；振动幅度越小，声音越弱。

1-6 声音的高低可以用音高来描述。音高是由物体振动的快慢决定的。振动越快，发出的声音就越高；振动越慢，发出的声音就越低。

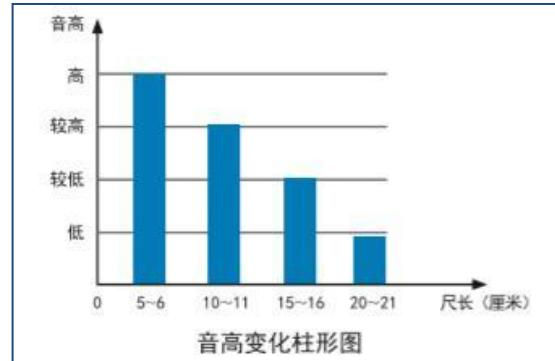
1-6 越短、越小、越少、越细的物体 振动越快，发出的 声音越高。越长、越大、越多、越粗的物体 振动越慢，发出的 声音越低。

1-6 敲击大小不同的两支音叉，小音叉发出的声音 高，大音叉发出的声音 低。

1-6 击打长短不同钉子时，钉子越短发出的声音越高。

1-6 在拨动钢尺时，改变尺子伸出桌面的长度，尺子振动时发出的音高也会改变，因为尺子振动的快慢改变了。

1-6 尺子伸出桌面越短，发出的声音越高；尺子伸出桌面越长，发出的声音越低。



1-7 拨动琴弦时，琴弦越细，声音越高；琴弦越粗，声音越低。

1-7 拨动琴弦时，琴弦越紧，声音越高，琴弦越松，声音越低。

1-8 敲击水量不同的玻璃杯，水越少声音越高，水越多声音越低。

1-8 拨弹橡皮筋时，皮筋越紧，声音越高；皮筋越松，声音越低。

第二单元 呼吸和消化

2-1 人的呼吸器官有：鼻腔、气管、支气管、肺、横膈膜等。

2-1 人的呼吸实际上是在进行着气体交换，使氧气进入血液，同时 排出二氧化碳。

2-1 吸气，含有氧气的空气由鼻腔或口腔进入气管，再进入肺的过程，胸腔扩张，腹部收缩，呼气，交换后的空气由肺部到气管，再由鼻腔或口腔呼出的过程，胸腔收缩，腹部放松。

2-2 呼出的和吸入的气体相比，氧气减少了，二氧化碳和其他气体增加了，氮气不变。

2-2 一个正常人在平静状态下，每分钟呼吸20次左右。每分钟心跳80次左右。

2-2 为什么运动时呼吸会加快？

因为人体运动的过程中，需要消耗大量的氧气，所以呼吸的次数要比平时多，以便呼出和吸入比平时多的气体。

2-2 人体需要的氧气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位，同时收集二氧化碳等废物，再排出体外。

2-2 为什么运动时心跳会加快？

因为伴随着身体运动量的增加，人需要更多氧气，心跳也就逐渐加快，以便输送出更多的血液。

2-3 经常锻炼身体，会提高我们的呼吸能力，增大肺活量，获得更多的氧气。

2-3 肺活量是指一次尽力吸气后,再尽力呼出的 气体总量。

2-3 我们每时每刻都在进行着呼吸,伴随着运动量的增加,每分钟呼吸的次数也会增加。

2-4 除了呼吸之外, 饮食是我们从外界获得能量的又一重要活动。

2-4 按人们的生活习惯,可以把食物分成粮食、蔬菜、肉类、奶制品、水果、调味品等;

2-4 根据食物的来源可以分成植物类食物和动物类食物;根据食物的食用方式可以分成生食和熟食;根据食物的重要性可以分成主食和副食。另外,还有其他的分类方式。

2-4 我们常吃的主食有米饭、面条、馒头等,副食有肉、蛋、奶等。夏天常吃的凉菜中包含黄瓜、粉丝、粉皮等食物,从食物来源上分类,属于植物类食物。

2-4 植物类食物有:谷物、水果、蔬菜等;动物类食物有:奶、奶制品、蛋、肉等。

2-5 人体所需要的营养是从食物中得到的。

2-5 食物中的营养成分通常分为蛋白质、糖类、脂肪、维生素、无机盐和水。

2-5 淀粉是富含糖类的食物。肥肉、芝麻等食物富含脂肪。

2-5 蛋白质是构成人体肌肉、内脏、头发、指甲和血液的主要成分,支持生长发育。含有丰富蛋白质的食物有:大豆、牛肉、鱼肉、鸡蛋、纯牛奶、开心果等。蛋白质燃烧后有一股焦臭味。

2-5 脂肪和糖类是人体能量的主要来源,我们身体可以储存大量的脂肪和糖类。含有丰富脂肪的食物有:食用油、花生、核桃、猪肉、巧克力等;含有丰富糖类的食物有:大米、面条、果汁饮料、烹调淀粉、马铃薯等。

2-5 维生素和矿物质有调节身体机能的作用,它们的各类非常多,是我们保持健康不可缺少的营养。蔬菜和水果里富含维生素和矿物质,含有丰富的维生素:胡萝卜、西红柿、四季豆、南瓜、花菜、芹菜等。盐是一种矿物质极其丰富的食物,水也是人体最基本的营养成分。人体所需要的营养从食物中来。

2-5 如果把食物放在白纸上挤压、滑动,白纸上留下了油渍,说明这种食物含有脂肪。

在食物上滴碘酒,是为了检验食物中是否含有淀粉,滴碘酒的地方变为蓝色,说明这种食物含有淀粉。

2-5 想知道食物中是否含有蛋白质、维生素、矿物质等营养素,我们可以采用看标签或查资料的方法。

2-5 食物的种类很多,并含有丰富的营养,保持合理营养,才能使身体健康。

2-5 人的生长与活动需要营养,营养是从食物中得到的。

2-6 没有一种食物含有人体所需的所有营养成分,所以我们需要搭配膳食,保证营养的充足。

2-6 搭配膳食营养要做到品种多样,并保持合理数量。

2-6 膳食营养搭配原则:荤素搭配;粗细粮搭配;多种搭配;每日吃适当的新鲜水果和蔬菜;运动量比较大,需要多吃糖类食物;手指间有一些脱皮,需要多吃含有维生素的食物等。

2-6 只有营养均衡,才能保证我们正常的生活和成长。

2-6 各类食物在均衡营养中的地位和比重是不一样的。

2-6 手指脱皮、口腔溃疡时,需要多吃富含维生素的食物。

2-6 谷物类、油脂类食物含有糖类和脂肪,可以给我们提供能量。

2-6 奶制品、豆类、鱼虾类和蛋类等含有蛋白质,可以支持我们的生长发育。

2-6 蔬菜和水果类含有维生素和矿物质，能让我们保持健康。

2-6 不偏食、不挑食才能够从食物中获取均衡的营养，这是良好的饮食习惯。如果营养获取不均衡，会影响身体健康。

2-7 消化器官可以将食物转变成我们可以吸收的养料和能量，这一过程叫做消化。口腔是人体的消化器官之一。

2-7 口腔是食物消化开始的地方，是由牙齿、舌头、唾液共同完成的。牙齿按形状给牙齿分类，可分为门齿（8个）、犬齿（4个）、臼齿（20个）。

2-7 门齿：用来切割食物；臼齿：用来咀嚼食物；犬齿：用来撕碎食物。

2-7 老人们常说“细嚼慢咽”的道理是牙齿将食物磨碎，以利于食物在体内消化。

2-7 如果牙齿不好，消化就会受到影响，还会影响整个身体的运动。

2-7 牙齿是我们身体重要的消化工具。不同形状的牙齿在消化食物的过程中发挥着不同的作用，保护好牙齿对我们一生的健康很有意义。

2-8 人体的消化器官主要包括 口腔、食道、胃、小肠 和 大肠。食物被食道运输到胃里，在胃里被进一步磨碎和分解的，在小肠里被吸收。

2-8 口腔：食物初步消化；食道特点：光滑且直，作用：输送食物到胃部；胃特点：肌肉发达，有胃酸。作用：把食物变成食糜；小肠特点：5-7米长，有很多消化液，作用：消化和吸收的主要场所；大肠：储存食物残渣，并吸收少量水分。

2-8 人体的每个消化器官都在各自的功能，都需要我们爱护。

2-8 食物的旅行线路：食物→口腔→食道→胃→小肠→大肠→体外

2-8 人体按工作类型分类可以分为：运动系统、消化系统、血液循环系统、呼吸系统 等

运动 系统：（骨骼、关节、肌肉）

消化 系统：（口腔、食道、胃、小肠、大肠）

血液 循环 系统：（心脏，血管）

呼吸 系统：（鼻腔、气管、支气管、肺）



牙齿的分布排列图

第三单元 运动和力

3-1 物体都有一个竖直向下的力，这个力就是重力。

3-1 重力能把地球表面的物体拉向地面。树上的苹果掉下来，抛向空中的皮球总要落回地面，小孩从滑梯上滑下，水往低处流……，都是由于重力的作用。

3-1 在做小车运动快慢与拉力大小关系实验时，拉力的大小用垫圈的个数来表示。

3-1 提供动力可以使小车启动，有阻力使运动的小车静止。

3-2 气球里的气体喷出时，会产生一个和喷出方向相反的推力，这个力叫反冲力。

3-2 充气后的气球具有能量，喷气时可以产生动力。

3-2 喷气式飞机、火箭都是靠喷气发动机产生的反冲力运动的。

3-3 像橡皮筋这样的物体在受到外力作用时，形状很容易改变，在形状改变时，它们会产生一个要恢复原来形状的力，这个力叫弹力。

3-3 用橡筋作动力的小车，橡皮筋绕的圈数越多，行驶速度越快，行驶距离越远；橡皮筋绕的圈数越少，行驶速度越慢，行驶距离越近。

3-4 研究运动和力时，往往需要知道力的大小，弹簧测力计就是测量力的大小的一种工具。

3-4 弹簧测力计是利用弹簧“拉力越大，弹簧伸得越长，示数也越大”的特征制成的。弹簧秤由：（提环）、（指针）、（刻度板）、（挂钩）、（弹簧）五部分组成。

3-4 力的单位是牛顿，简称“牛”，用符号“N”表示。1牛约等于100克的力。它是以英国著名物理学家牛顿的名字命名的。

3-4 使用弹簧测力计测重力时应注意：

- (1) 拿起测力计，先检查指针是不是指在“0”位置；
- (2) 读数时，视线与指针相平；
- (3) 测量的力不能超过测力计刻度标出的最大中数量。

3-4 跳板、健身球、撑杆和海绵垫、蹦床等都是利用了物体的弹力。

3-5 一个物体在另一个物体的表面运动时，两个物体的接触面会发生摩擦，运动物体要受到一种阻碍运动的力，这种力叫摩擦力。

3-5 一个物体在另一个物体表面运动，有滑动和滚动两种方式。滑动摩擦力要远远大于滚动摩擦力。

3-5 我们用测力计沿水平方向拉一个物体，刚好能使这个物体运动起来的力就是它受到的摩擦力。

3-5 物体间接触面光滑，摩擦力越小；物体间接触面粗糙，摩擦力越大。物体重，运动时摩擦力越大；物体轻，摩擦力越小。

3-5 自行车上有需要摩擦力的地方：前后轮胎、脚蹬的表面、刹车橡皮、手柄做成花纹；不需要摩擦力的地方：前轴、中轴、后轴、脚蹬的轴、大小齿轮与链条。

3-6 飞行的子弹将物体击穿，踢飞的足球把玻璃打碎，呼啸的狂风将大树连根拔起，奔腾的江水驱动水轮转动……，它们都具有能量。

设计制作的基本步骤

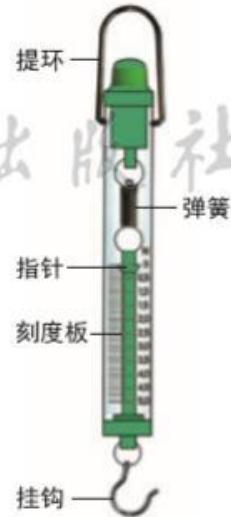
3-6 任何物体工作都需要能量，如果没有能量，自然界就不会有运动和变化，也不会有生命。

3-6 我们的日常生活中存在着各种形式的能量，运动的小车、发光的灯泡、燃烧的蜡烛、拉长的橡皮筋……，都具有能量。能量还储存在燃料、食物和一些化学物质中。

3-7 赛车的设计特点：

- (1) 轮胎很宽，可以增大摩擦力，避免打滑；
- (2) 要设计力量很大的发动机；
- (3) 车身重心很低，轮与轮之间的距离较宽，可以使行驶稳定；
- (4) 设计流线型车身，使阻力减到最低。

3-8 设计制作小车：



1. 明确问题
2. 制定方案
3. 实施方案
4. 评估与改进