

参考答案

第一单元

1 感受空气

活动过程

1

空气存在的证据

实验方法	观察到的现象	能证明空气存在吗？
 装一袋空气，用手按压	袋子鼓鼓的，按压时会变形，松开后恢复原状	☒ 能 ☐ 不能
 将空瓶子倾斜放入水中	瓶口冒出许多气泡	☒ 能 ☐ 不能
 将橡皮或粉笔放入水中	橡皮或粉笔表面产生气泡	☒ 能 ☐ 不能

比较空气和水

实验方法		观察到的现象
 取两个塑料袋，一个装水，一个装空气	压一压	空气： ☒ 会流动 ☐ 形状固定 水： ☒ 会流动 ☐ 形状固定 其他发现： <u>两个袋子都会发生形变。</u>
	掂一掂	两个袋子都有一定的重量，水较重，空气较轻。

2

空气能占据空间吗

活动过程

空气占据空间实验

实验方法	观察到的现象
 拧紧瓶盖，慢慢将空塑料瓶的上半部分竖直压入水中	☒ 水不会进入瓶中 ☒ 小球位置下移 ☒ 水槽中水位上升
 拧开瓶盖	小球位置上移 水进入瓶中 水槽中水位下降
 向瓶中注入空气	瓶中水位下降 小球位置下移
通过以上研究，我发现：空气 <u>能</u> （填“能”或“不能”）占据空间。	

3 空气占据的空间会改变吗

活动过程

1

塑料瓶内空气和水占据的空间

实验方法	观察到的现象
 用手分别挤压装满空气和装满水的塑料瓶，说一说你的感受	装满空气的瓶子： ☒ 容易被挤压 ☐ 不易被挤压 装满水的瓶子： ☐ 容易被挤压 ☒ 不易被挤压

2 通过以上两个活动，我发现：按压活塞时，装空气的注射器的活塞对应的刻度变小，装水的注射器的活塞对应的刻度几乎不变，说明空气容易被压缩，水不易被压缩。

4 空气有质量吗

活动过程

① 根据实验情况填写即可。

② 我的发现：

(1) 皮球充气后会慢慢变大，说明空气可以 占据 空间。

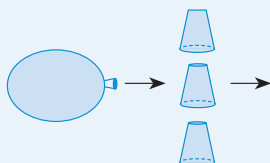
(2) 用打气筒往皮球内注入空气时，天平会慢慢 倾斜 (填“倾斜”或“平衡”)，这说明空气有 质量。

(3) 往另一端加适量绿豆，天平又会 平衡 (填“倾斜”或“平衡”)，这说明注入的空气质量相当于 (根据实际情况填写) 粒绿豆。

5 空气流动有力量

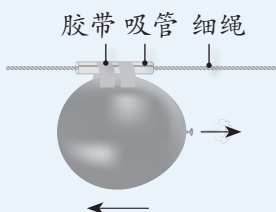
活动过程

1



我的发现：气球中跑出的空气 有（填“有”或“没有”）力量。空气流动 有（填“有”或“没有”）方向性。

2

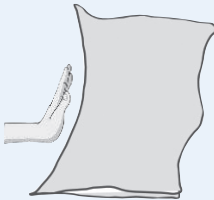
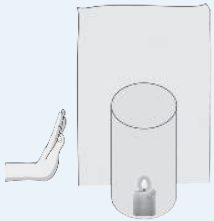
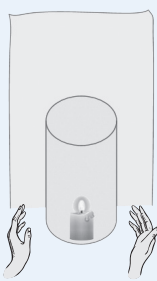


我的发现：空气流动的方向和气球运动的方向 相反（填“相同”或“相反”）。

6 我们来做“热气球”

活动过程

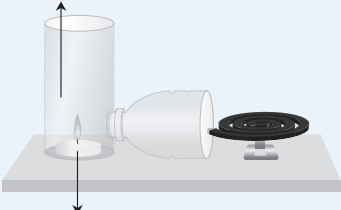
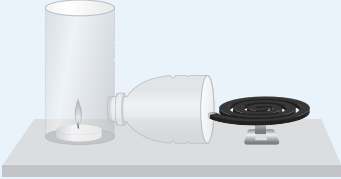
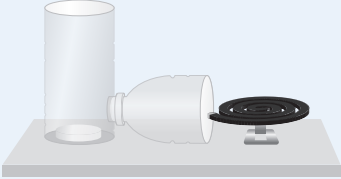
模拟制作“热气球”

实验过程	观察到的现象
 加热前	(1) 袋子外壁温度：☒ 常温 ☐ 较热 (2) 袋子形态：☒ 瘪的 ☐ 鼓起来的
 加热→刚松手	(1) 袋子外壁温度：☐ 不变 ☒ 升高 ☐ 降低 (2) 袋子形态：☐ 不变 ☒ 变鼓 ☐ 变瘪
 松手后	(1) 袋子外壁温度：☐ 不变 ☐ 升高 ☒ 降低 (2) 松手后袋子的形态：☐ 不变 ☐ 慢慢变鼓 ☒ 慢慢变瘪 (3) 松手后袋子：☐ 上升 ☐ 下降 ☒ 先上升后下降
我的发现：空气受热会 <u>上升</u>；遇冷会 <u>下降</u>。（填“上升”或“下降”）	

7 风的成因

活动过程

模拟风的形成

实验设计	下列模型中的各部分分别模拟什么？填序号。 竖立塑料筒内的空气代表（③）  ①大气层 ②地面附近温度高的区域 ③地表以上的大气 燃烧的蜡烛模拟（②）	
实验操作	 （1）点燃蜡烛和蚊香，再将蚊香靠近塑料瓶口。	 （2）熄灭蜡烛。
我的发现	蚊香烟 <u>会</u>（填“会”或“不会”）从瓶外飘向瓶内。这说明在水平方向上，空气流动的方向是：从温度 <u>低</u>（填“高”或“低”）的地方流向温度 <u>高</u>（填“高”或“低”）的地方。	蚊香烟飘动的方向是：<u>竖直向上</u>。 说明空气受热会 <u>上升</u>。

通过以上实验，联系生活实际，我们知道风的形成是由于（A）。

- A. 冷热空气的流动
- B. 热空气上升后温度越来越高
- C. 地面温度不会改变

8

自制打气筒

活动过程

1

空气的流动过程

实验方法	观察到的现象
将气球套在瓶口，挤压瓶身时，用手指堵住瓶身的小孔，观察气球状态。	挤压时，气球皮 <u>打开</u> (填“打开”或“闭紧”)， 空气从 <u>瓶子</u> 进入 <u>气球</u> (填“瓶子”或“气球”)。
松手时，将手指从瓶身小孔处移开，观察气球状态。	松手时，气球皮 <u>闭紧</u> (填“打开”或“闭紧”)， 空气从 <u>瓶外</u> 进入 <u>瓶内</u> (填“瓶内”或“瓶外”)。

2

(1) ☒ 换一个弹性及柔韧性更好的塑料瓶(2) ☒ 气球皮

单元练习

一、

- ① 占据空间
- ② 下移；上移
- ③ 不变；变小
- ④ 上升；下降；风
- ⑤ 箱内；低；高

二、

- ① C
- ② C
- ③ A
- ④ B
- ⑤ A

三、

向充气的皮球中继续打气，皮球没有明显增大——占据空间
热气球没有密封却可以升空——受热会变轻
在教室能闻到食堂传来的饭香味——会流动
竖直倒扣入水中的杯子杯底不会湿——可以被压缩

四、

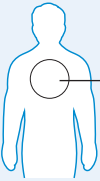
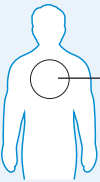
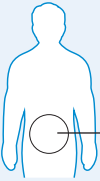
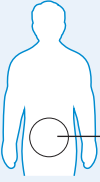
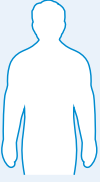
- (1) 充入空气量；气球、气球的起点、打气筒等（有理即可）
- (2) 右；相反
- (3) 可以；越大

第二单元

1 我们的呼吸与消化

活动过程

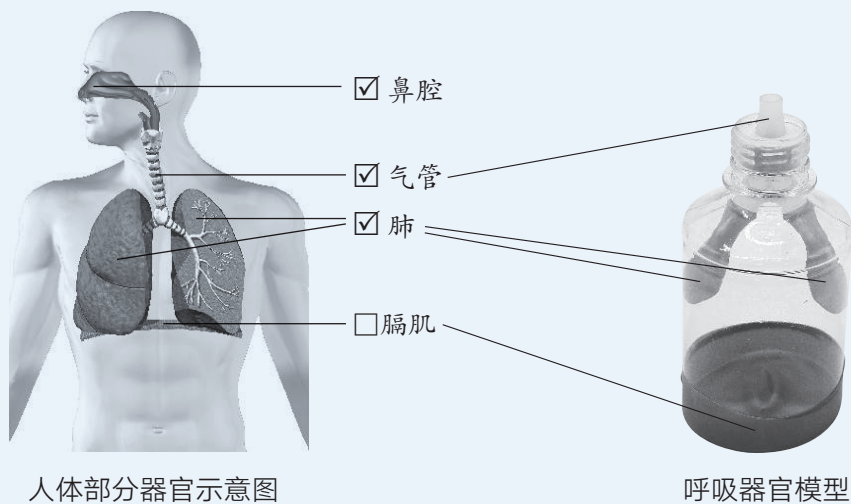
“呼吸与消化”活动体验记录表

活动	感受 (请在人体轮廓图中圈出经历不同的活动体验时感受明显的身体部位，并用关键词表述感受)
深呼吸	 有起伏
憋气	 有点闷
吃得太多	 很撑，有点疼
肚子饿	 咕咕叫
	 (自由补充，合理即可)

2 认识呼吸器官

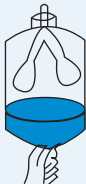
活动过程

1



2

呼吸模拟实验

气球的变化（画出气球）	模拟的呼吸过程	相关部位的变化
 下拉	☒ 吸气 ☐ 呼气	膈肌： ☐ 向上 ☒ 向下 胸腔： ☐ 收缩 ☒ 扩张 肺： ☒ 变大 ☐ 变小
 松手	☐ 吸气 ☒ 呼气	膈肌： ☒ 向上 ☐ 向下 胸腔： ☒ 收缩 ☐ 扩张 肺： ☐ 变大 ☒ 变小

3 呼吸的变化

活动过程

1

运动前后呼吸次数的变化

状态	每分钟呼吸的次数 / 次
安静状态	22 次（根据实际测试记录）
深蹲 30 次后	30 次（根据实际测试记录）
我的发现：运动后呼吸会加快。	

2 ☒增多

3 氧气；二氧化碳、其他气体；氮气

4 测量肺活量

活动过程

- ② (1) 结合全班的数据，可以推测肺活量的大小与 性别、是否经常运动 等因素有关。
- (2) 结合生活经验，经常参加体育锻炼 等做法可以增大肺活量。

5

口腔里的消化

活动过程

1

馒头（或饼干）在口腔中的变化

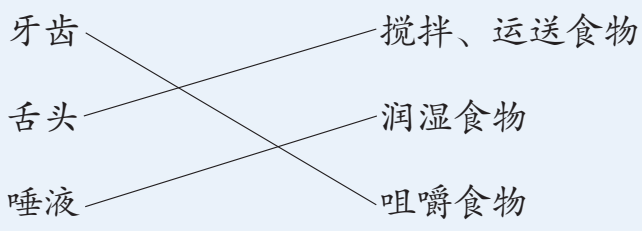
咀嚼次数	一次	五次	十次
现象（食物湿度及状态）	馒头变成小块，有一点湿润	馒头变得细碎，比较湿润	馒头变成糊状，很湿润

2

牙齿观察记录表

牙齿类型	牙齿数量 / 颗	牙齿的作用
 门齿	8	☒ 切断食物 ☐ 撕裂食物 ☐ 研磨食物
 白齿	16（由于白齿自然生长的差异、换牙等原因，可按实际情况记录）	☐ 切断食物 ☐ 撕裂食物 ☒ 研磨食物
 犬齿	4	☐ 切断食物 ☒ 撕裂食物 ☐ 研磨食物

3



6

胃和小肠里的消化

活动过程

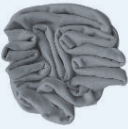
1

模拟胃的工作

实验方法	观察到的食物变化
 反复揉挤袋子里的食物	☒ 变成糊状 ☒ 变湿润 ☐ 维持大块 ☐ 依然较硬

2

制作小肠模型

实验内容	根据小肠模型的结构做出的推测
 制作小肠模型	(1) 小肠的长度为 3 ~ 5 米，能使食物的停留时间 <u>更长</u>（填“更长”或“更短”）。 (2) 小肠内壁有绒毛，能 <u>增大</u>（填“增大”或“减小”）营养的吸收面积。

3

食物在胃和小肠里的消化

器官	器官的作用
胃	☒ 暂时储存食物 ☐ 消化的主要场所 ☒ 初步消化 ☐ 充分消化并吸收营养
小肠	☐ 暂时储存食物 ☒ 消化的主要场所 ☐ 初步消化 ☒ 充分消化并吸收营养

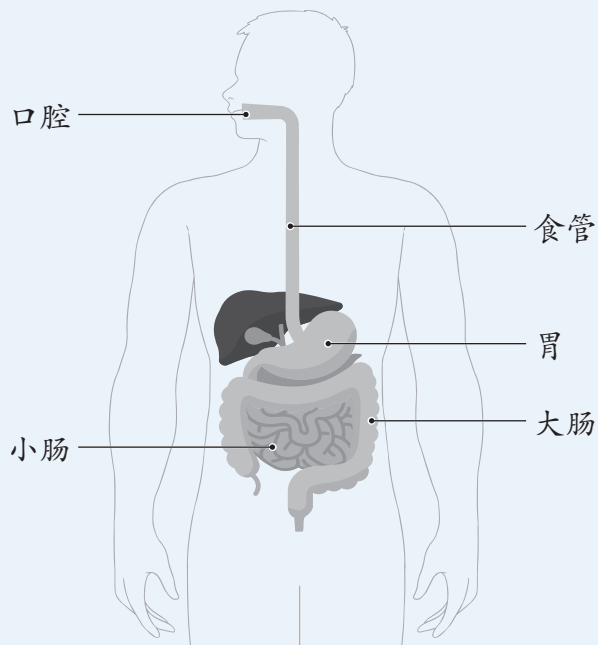
7

食物在身体里的旅行

活动过程

① 口腔 → (食管) → (胃) → (小肠) → (大肠)

②



8 呵护我们的器官

活动过程

1 (1) 以上病症中，咳嗽、鼻塞或流涕 可能是呼吸器官的病症；肚子疼、牙疼 可能是消化器官的病症。

(2) 肚子疼 是出现次数最多的病症。

2

常见病症及其预防

病症类型	预防措施
呼吸道疾病	增强体质，做好个人防护，学会科学佩戴口罩，勤洗手，常通风。
消化道疾病	注意饮食健康，养成饭前便后洗手的习惯，不吃变质的、不洁净的食物。

单元练习

一、

- ① 氧气；二氧化碳
- ② 门齿；犬齿；白齿
- ③ 小肠

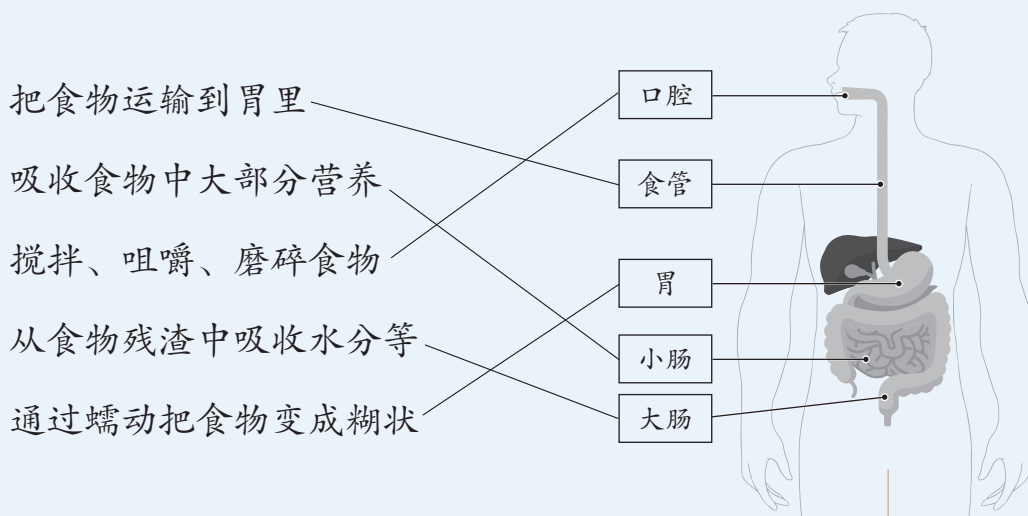
二、

- ① ✓
- ② ×
- ③ ✓
- ④ ✓

三、

- ① A
- ② C
- ③ B
- ④ B
- ⑤ A
- ⑥ A
- ⑦ B
- ⑧ A
- ⑨ B
- ⑩ B
- ⑪ C
- ⑫ B

四、



第三单元

1 声音是怎样产生的

活动过程

1

橡皮筋发声实验

使橡皮筋发声的办法	橡皮筋发声前的状态	橡皮筋发声时的状态
弹拨		来回往复运动 静止不动

2

物体发声时伴随的现象

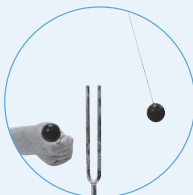
发声的物体	使其发声的办法及观察到的现象
	敲击鼓面，能看到鼓面上的泡沫塑料小球在跳动，说明鼓面在 <u>振动</u> 。
	敲击音叉，用手轻轻触摸音叉，能感受到音叉在 <u>振动</u> ，用力抓住正在发声的音叉，音叉 <u>停止发声</u> （填“停止发声”或“持续发声”）。
	发声时，把手轻轻放在喉咙处，能感受到喉咙在 <u>振动</u> 。
我的发现：声音是由物体 <u>振动</u> 产生的。	

2

声音的强弱

活动过程

探究声音的强弱变化

实验物体	操作方法	操作力度	振动的幅度	声音强弱
钢尺	 用大小不同的力拨动钢尺伸出桌面的一端	轻拨	☐ 大 ☒ 小	☐ 强 ☒ 弱
		重拨	☒ 大 ☐ 小	☒ 强 ☐ 弱
小鼓	 用大小不同的力敲击鼓面	轻敲	☐ 大 ☒ 小	☐ 强 ☒ 弱
		重敲	☒ 大 ☐ 小	☒ 强 ☐ 弱
音叉	 用大小不同的力敲击音叉	轻敲	☐ 大 ☒ 小	☐ 强 ☒ 弱
		重敲	☒ 大 ☐ 小	☒ 强 ☐ 弱
我的发现：声音的强弱与物体 <u>振动的幅度</u> 有关。振动的幅度越 <u>大</u> ，声音越 <u>强</u> ；振动的幅度越 <u>小</u> ，声音越 <u>弱</u> 。				

3 声音的高低

活动过程

1

铝片琴声音的变化

铝片特点	声音高低
长铝片	☐ 高 ☒ 低
短铝片	☒ 高 ☐ 低

2

钢尺声音的变化

伸出桌面的长度	声音高低	振动快慢
较长	☐ 高 ☐ 中等 ☒ 低	☐ 快 ☐ 中等 ☒ 慢
中等	☐ 高 ☒ 中等 ☐ 低	☐ 快 ☒ 中等 ☐ 慢
较短	☒ 高 ☐ 中等 ☐ 低	☒ 快 ☐ 中等 ☐ 慢

3

①

②

③



金属管	振动快慢	音调
1号管	中等	高
2号管	快	中等
3号管	慢	低

我的发现：声音的高低与物体 振动快慢 有关。振动越 快，声音越 高；振动越 慢，声音越 低。

4 乐器的声音变化

活动过程

1

不同琴弦的声音变化

琴弦	琴弦特征	声音高低
第一根琴弦	☒ 粗 ☐ 中等 ☐ 细	☐ 高 ☐ 中等 ☒ 低
第二根琴弦	☐ 粗 ☒ 中等 ☐ 细	☐ 高 ☒ 中等 ☐ 低
第三根琴弦	☐ 粗 ☐ 中等 ☒ 细	☒ 高 ☐ 中等 ☐ 低
我的发现：琴弦越 <u>粗</u> ，声音越 <u>低</u> ；琴弦越 <u>细</u> ，声音越 <u>高</u> 。		

2

同一琴弦的声音变化

操作方法	琴弦及声音的变化
 按压不同位置	按的位置越低，琴弦振动的部分就变得越 <u>短</u> （填“长”或“短”），振动就越 <u>快</u> （填“快”或“慢”），声音就越 <u>高</u> （填“高”或“低”）。
 调节松紧	琴弦越 <u>紧</u> （填“紧”或“松”），振动越 <u>快</u> （填“快”或“慢”），声音越 <u>高</u> （填“高”或“低”）。
演奏时，发现有一根弦的音调偏低，如果想让弦发出更高的音，可以（ B ）。 A. 把这根弦拧松 B. 把这根弦拧紧	

3

不同箫管的声音变化

实验方法	实验结论
	(1) 箫管靠 <u>空气柱</u> 振动发出声音。 (2) 依次从长管吹到短管，发出的音调 (B)。 A. 从高到低 B. 从低到高 C. 没有变化

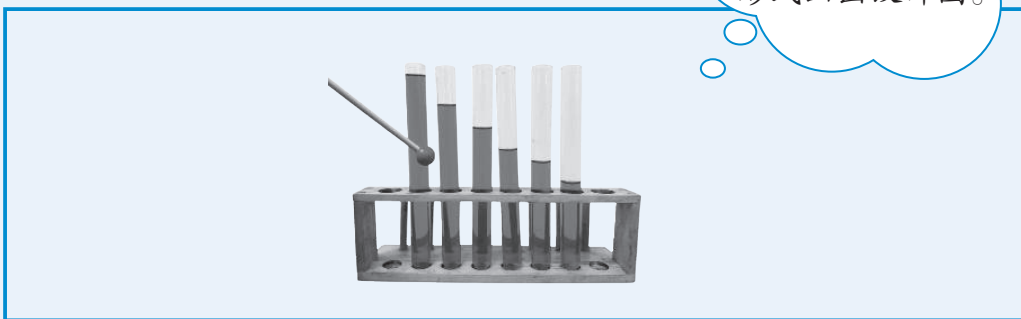
5 设计我们的乐器

活动过程

1

- (1) 制作乐器所需材料：试管、水
- (2) 乐器的发声方式：试管和水振动
- (3) 音调的变化方式：通过增减水量实现

请用铅笔，
通过图文结合的
形式画出设计图。



2

- (1) 用鼓槌敲击试管琴会发出声音，这是通过使(B)振动实现的。
A. 试管中的空气 B. 试管和试管中的水 C. 试管
- (2) 当用大小相同的力从左到右依次敲击以上试管时，声音高低的变化是 从低到高 (填“从低到高”或“从高到低”)。

6 改进我们的乐器

活动过程

1

测试我们的乐器

存在的问题	可能的原因	解决的方法
音调数量不足	发声物体数量不足	增加试管数量，改变水量，获得更多音调（以试管琴为例）
音调不准	试管内水量不精确（以试管琴为例）	精准调整试管内水量（以试管琴为例）
外观结构		

（填写合理即可）

活动延伸

减少；增加

7 声音的传播

活动过程

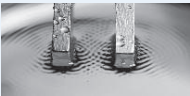
1

声音在固体中的传播

发声操作	手挠桌面	
听声方式	 端坐听	 耳朵紧贴桌面听
声音特点	☐ 强 ☒ 弱	☒ 强 ☐ 弱

2

声音在水中的传播

实验方法	实验现象及结论
 用击打后的音叉轻触水面	水面产生 <u>波纹</u> 。像水波一样，声音是以 <u>波</u> 的形式传播的。
 将音叉浸入水中	用耳朵紧贴着水槽，我们 <u>能</u> （填“能”或“不能”）听到声音。

3

弱；强；不能
空气；液体；固体

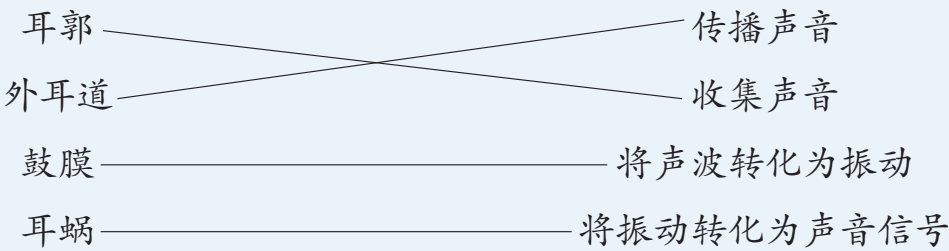
8 保护听力

活动过程

1

人耳的结构

功能



2

- (1) 气球；鼓膜
- (2) 小；大
- (3) 不明显

单元练习

一、

- ① 振动
- ② 振动的幅度；强
- ③ 长短；松紧
- ④ 鼓膜

二、

- ① √
- ② ×
- ③ √

三、

- ① B
- ② A
- ③ B
- ④ B
- ⑤ A
- ⑥ C
- ⑦ C

四、

- (1) 强；大
- (2) 伸出桌面的长度；快（慢）；高（低）
- (3) A
- (4) A