



七年级下册

KESHI JINGLIAN BUBUGAO

课时精练 步步高

科学

陈秀清 周雪峰 主编



 ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

课时精练步步高

科学

(七年级下册)

主 编	陈秀清	周雪锋	
副主编	蔡呈腾	郑建铭	
编写者	薛士静	李飞平	胡育东
	季晓萍	王帮根	李美柳
	金建范	张承丰	林苗苗
	周雪峰	陈秀清	郑建铭
	蔡呈腾		

浙江大學出版社

图书在版编目(CIP)数据

课时精练步步高. 科学. 七年级. 下册 / 陈秀清, 周雪峰主编. —杭州: 浙江大学出版社, 2009. 2

ISBN 978-7-308-06526-9

I. 课... II. ①陈... ②周... III. 科学知识—初中—教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 007956 号

课时精练步步高·科学(七年级下册)

陈秀清 周雪峰 主编

丛书策划 石国华
责任编辑 傅百荣
封面设计 刘依群
出版发行 浙江大学出版社
(杭州天目山路 148 号 邮政编码 310028)
(网址: <http://www.zjupress.com>
<http://www.press.zju.edu.cn>)

排 版 星云光电图文制作工作室
印 刷 富阳市育才印刷有限公司
开 本 787mm×960mm 1/16
印 张 15.25
字 数 300 千字
版 次 2009 年 2 月第 1 版 2009 年 2 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-308-06526-9
定 价 25.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话 (0571)88072522



目 录

第一章 对环境的察觉	(1)
第 1 节 感觉世界(一)	(1)
感觉世界(二)	(5)
第 2 节 声音的发生和传播	(10)
第 3 节 耳和听觉(一)	(15)
耳和听觉(二)	(20)
第 4 节 光和颜色(一)	(24)
光和颜色(二)	(29)
第 5 节 光的反射和折射(一)	(33)
光的反射和折射(二)	(39)
第 6 节 眼与视觉(一)	(43)
眼与视觉(二)	(46)
第 7 节 信息的获取和利用	(51)
单元测试卷	(56)
第二章 运动和力	(60)
第 1 节 运动和能的形式	(60)
第 2 节 机械运动(一)	(64)
机械运动(二)	(68)
第 3 节 力的存在(一)	(73)
力的存在(二)	(78)
第 4 节 力的图示	(82)
第 5 节 物体为什么会下落	(86)
第 6 节 摩擦的利和弊(一)	(91)
摩擦的利和弊(二)	(94)
第 7 节 牛顿第一定律(一)	(99)
牛顿第一定律(二)	(103)
第 8 节 二力平衡的条件	(106)



单元测试卷	(112)
期中评价试卷(A)	(117)
期中评价试卷(B)	(122)
第三章 代代相传的生命	(127)
第1节 动物的生命周期	(127)
第2节 新生命的诞生(一)	(131)
新生命的诞生(二)	(134)
第3节 走向成熟	(137)
第4节 动物新老个体的更替	(141)
第5节 植物的一生(一)	(145)
植物的一生(二)	(148)
第6节 植物生殖方式的多样性	(151)
单元测试卷	(156)
第四章 不断运动的地球	(160)
第1节 地球的自转	(160)
第2节 北京的时间和“北京时间”	(165)
第3节 地球的绕日运动(一)	(170)
地球的绕日运动(二)	(174)
地球的绕日运动(三)	(178)
第4节 日历上的科学	(182)
第5节 地壳变动和火山地震(一)	(187)
地壳变动和火山地震(二)	(192)
第6节 地球表面的七巧板——板块	(197)
第7节 地形和表示地形的地图(一)	(202)
地形和表示地形的地图(二)	(206)
单元测试卷	(211)
期末评价试卷(A)	(215)
期末评价试卷(B)	(220)
参考答案	(225)



第一章 对环境的察觉

第1节 感觉世界(一)



知识要点 (让我们提纲挈领地学习)

1. 皮肤是人体最大的感觉器官,它具有冷觉、热觉、触觉、痛觉等感觉功能。
盲人一般用手指尖来阅读“盲文”,说明人的这一部位的触觉是很灵敏的。而要测试病人额头上的温度,一般用手背,说明手背对冷觉、热觉较灵敏。
2. 嗅觉的形成过程:环境中物质的气味刺激鼻腔中的嗅觉神经末梢(嗅觉感受器),嗅神经将物质的气味刺激传到大脑皮层的嗅觉中枢,从而形成嗅觉。
3. 嗅觉特点:嗅疲劳;嗅适应;嗅觉敏感度因年龄、动物种类和气味种类等的不同而不同。
4. 人有听觉、视觉、嗅觉、味觉、冷觉、热觉、触觉、痛觉等感觉功能,分别通过耳、眼、鼻、舌、皮肤等感受器或感觉器官来感受周围的各种信息。



预习自测 (温故而知新)

1. 刚出世不久的孩子就能感受周围的世界,而感知周围的世界是人类生存的基本技能。我们感受周围世界的感受器官有_____、_____、_____、_____、_____等。人的感觉主要有_____、_____、_____、_____、_____。
2. 皮肤是人体最大的感觉器官,它具有_____、_____、_____、_____等感觉功能。盲人一般用手指尖来阅读“盲文”,说明人的这一部位的_____觉很灵敏。而要测试病人额头上的温度,一般用手背,说明手背对_____较灵敏。
3. 香味通过鼻腔,刺激_____末梢,由_____神经将香味传到_____,经过大脑的分析就知道香味的味道,从而形成嗅觉。



课堂评价（懂了，不等于会了）

1. 人的皮肤有_____、_____、_____、_____等感觉功能，能感受外部环境中的许多信息。

2. _____部位的触觉神经末梢比较集中，所以盲人一般用这个部位来“阅读”盲文。而_____部位对热敏感的神经末梢比较丰富，所以我们一般用这个部位来测试病人额上的温度。

3. 人的视觉器官是_____，听觉器官是_____，嗅觉器官是_____。

4. 俗话说：“入芝兰之室久而不闻其香，入鲍鱼之肆久而不闻其臭。”从生理学观点来看，这种现象说明（ ）

- A. 人的嗅觉器官不发达 B. 人的嗅觉器官易适应
C. 人的嗅觉器官易疲劳 D. 人的嗅觉器官易破坏

5. 入睡的人被蚊子叮咬后醒来，这是人的什么感觉在起作用？（ ）

- A. 视觉 B. 触觉 C. 嗅觉 D. 听觉

6. 孩子的嗅觉与父母相比（ ）

- A. 相同的 B. 要灵敏 C. 要迟钝 D. 无法比较

7. 中国菜肴讲究“色、香、味”齐全，主要可以调动食客的哪些享受？（ ）

- A. 视觉、嗅觉、味觉 B. 食欲 C. 味觉 D. 视觉

8. 皮肤能够感受痛、压等各种刺激，这是因为在皮肤的真皮内分布有（ ）

- A. 血管 B. 神经组织 C. 毛发 D. 汗腺

9. 在冷、热、触、痛四种感觉中，对人体保护意义最大的是（ ）

- A. 冷觉 B. 热觉 C. 触觉 D. 痛觉

10. 以下有关嗅觉的说法正确的是（ ）

- A. 不同动物的嗅觉敏感程度差异很大
B. 同一动物对各种物质的敏感程度都很强
C. 嗅觉会随年龄的增长而逐渐灵敏
D. “时间长了，腥臭味闻不出来”是因为这时已不能形成嗅觉



错题分析（一定要小心哦）

【例题1】狗的嗅觉很灵敏，它形成嗅觉的器官是（ ）

- A. 鼻子 B. 大脑 C. 咽 D. 嗅觉神经

【错析】 本题易错选 A。其实任何感觉的形成部位都是大脑。



【正解】 B

【例题 2】 俗话说“十指连心”，这是因为()

- A. 手指皮肤特别薄
B. 手指皮肤中有丰富的运动神经末梢
C. 手指皮肤中毛细血管丰富
D. 手指皮肤中有丰富的感觉神经末梢

【错析】 本题易错选 C。其实是手指皮肤中有丰富的感觉神经末梢,所以手指对疼痛刺激非常灵敏。

【正解】 D



考题链接 (试试你的身手呀)

1. 当肌体受到损伤性刺激时,具有报警作用的感受器是()
A. 触觉感受器 B. 冷觉感受器 C. 痛觉感受器 D. 热觉感受器
2. “孔子闻韶音三月不知肉味”中的“闻韶音”和“知肉味”分别属于人的()
A. 嗅觉和听觉 B. 听觉和视觉 C. 听觉和味觉 D. 触觉和味觉
3. 实施局部麻醉后的手术过程中,病人的感觉状况为()
A. 痛觉和触觉完全消失 B. 痛觉存在,触觉消失
C. 触觉存在,痛觉消失 D. 痛觉与触觉都存在



阅读思考 (走出教材,你真的有长进了)

触觉的类别与形成

触觉按刺激的强度可分为触觉和压觉。轻轻地刺激皮肤就会使人有触觉。当刺激强度增加,就产生压觉。但这种区分是相对的,在弱刺激范围内两者很难区分。实际上两者通常是结合在一起的,统称为触压觉。除了触压觉之外还有触摸觉,触摸觉是触觉与肌肉运动觉的结合,主要是指人手的触摸觉,它不但能感知客体表面的光滑、粗糙,还能感知物体的长短、大小,以及物体的形状。所以人手是通过长期进化而形成的人的重要的认识器官,也是操纵各种工具进行劳动的器官,在人的生活实践中起着非常重要的作用,特别是对丧失视觉的盲人来讲,触摸觉尤其重要,他们可以通过触觉感知人的面孔、感知周围的物体,还可以用手识别盲文,进行阅读。

1. 触觉按刺激的强度可分为_____和_____。
2. 人的触摸觉,它可以感知客体表面的_____,还能感知物体的_____,以及_____。

鱼的嗅觉、味觉和触觉

鱼类的嗅觉、味觉、触觉和其他的脊椎动物一样,都是由特殊的感受细胞接受刺激而



产生的。鱼儿的触觉细胞能接受水压或固体物的刺激,嗅觉细胞能发觉溶解或悬浮在水中浓度很低的物质,味觉细胞就必须碰到浓度很高的东西才有感觉。不过,这三种细胞却有相同的式样,就是每个感觉细胞的前端有一簇感觉纤毛,细胞的基部伸长,和神经系统相连。其实各种鱼儿生活在水里,周身都能感到压力,只不过鱼不同的部位其触觉细胞聚集的多少也不同。如鲶鱼嘴的周围有很长的须,上面密布着无数个触觉细胞。一般来说,生活在黑暗地方的鱼类,它们都有比较发达的触觉。

鱼类的味觉细胞分布在舌上、嘴边和触须上。甚至有的鱼类连皮肤上都分布着味觉细胞。所以当食物碰到身体时,它也能分辨出其酸、甜、苦、辣的味道。例如幼小的八目鳗的皮肤就能感到盐、酸、碱和奎宁的刺激。鱼类的嗅觉器官主要集中在鼻腔里。八目鳗的鼻腔最为奇特,只有一个,而且生在头的背部,两眼的中间。一般的鱼类都有一对鼻腔位于头的前方。在这里要提出的是,鱼类的鼻腔和人的鼻腔不一样,它不和口腔相通。鱼类每一个鼻腔有两个孔,中间有一薄膜分开,成为前后两个鼻孔。前面的孔叫入水孔,后面的孔叫出水孔。当鱼游动时,水从入水孔流进,然后再由出水孔流出,这样,鱼类就能嗅到水中有气味的物质了。

鱼类的嗅觉和味觉的发达程度,恰巧和视觉成反比。一般来说,鱼儿白天觅食利用视觉,而夜晚觅食则靠嗅觉了。大鲨鱼在海底游动,它的头左右摇摆不停,虽然有些食物能逃得过它的眼睛,却逃不过它的鼻子。还有一种银鲛鱼,可以一点不费力气地找到隐藏在海藻中的蟹,破了壳的蟹更容易被银鲛鱼发现,这是因为蟹的肉汁扩散到水里的缘故。这说明有些鱼类完全靠嗅觉来寻找食物。

鱼儿的嗅觉器官除了用来辨别食物外,它还可以用来侦察敌情,鉴别水质及追求异性。

鱼类有没有痛觉,这是人们争论的一个问题。有一种格陵兰鲨鱼,它在吃鲸鱼的尸体时,试验者猛击鲨鱼的头部,但它还不离去,并一个劲地撕咬着鲸鱼。由此看来,鱼在感觉疼痛方面不太敏感,这是由于鱼类的脑部结构比较原始。其实鱼类也具有结构复杂的神经系统和感觉器官,所以有时可以看出,它们也有痛觉的表现。

请回答下列问题:

1. 鱼有_____、_____、_____、_____等感觉,但对_____方面还比较弱。
2. 鱼的嗅觉器官有什么用途?
3. 鱼的味觉细胞如何分布? 鱼的味觉能分辨出哪些味道?



第1节 感觉世界(二)



知识要点 (让我们提纲挈领地学习)

1. 舌的表面布满许多小凸点,内藏味蕾,它里面有许多味觉细胞,能感受各种不同物质的刺激,尤其对液体物质的刺激特别激烈。
2. 味觉的形成过程:当食物进入口腔内,食物中的物质溶于唾液中,刺激味蕾中的味觉细胞(味觉感受器),味觉神经将物质的味道刺激传到大脑皮层的味觉中枢,从而形成味觉。
3. 舌的不同部位对酸、甜、苦、咸等各种刺激的敏感程度不同:对苦味最敏感的区域是舌根,甜味最敏感的区域是舌尖,酸味最敏感的区域是在舌两侧的中间部位,咸味最敏感的区域是在舌两侧的前部。



预习自测 (温故而知新)

1. 读书本第5页图1-5“味蕾的构造”,知道舌的表面布满许多小凸点,内藏_____,它里面有许多_____细胞,能感受各种不同物质的刺激,尤其对_____物质的刺激特别激烈。
2. 味觉的形成过程是当食物进入口腔内,食物中的物质溶于_____中,刺激味蕾中的_____ (味觉感受器),味觉神经将物质的味道刺激传到_____皮层的味觉中枢,从而形成味觉。
3. 舌的不同部位对酸、甜、苦、咸等各种刺激的敏感程度不同:对苦味最敏感的区域是_____,甜味最敏感的区域是_____,酸味最敏感的区域是在舌两侧的中间部位,_____味最敏感的区域是在舌两侧的前部。



课堂评价 (懂了,不等于会了)

1. 舌的表面布满许多小凸点,内藏_____,其内有许多_____细胞,能感受各种不同物质的刺激,特别是对_____态物质的刺激尤其敏感。
2. 如图所示,A、B、C、D表示人舌上的味蕾分布区,各区味蕾对相应的味道具有较强的敏感性,试回答:



(1) A区味蕾对_____最敏感；

(2) B区味蕾对_____最敏感；

(3) C区味蕾对_____最敏感；

(4) D区味蕾对_____最敏感。



图 1-1

3. 对酸味最敏感的部位是()

- A. 舌尖 B. 舌根 C. 舌两侧中部 D. 舌两侧前部

4. 人具有四种基本味觉是()

- A. 酸、甜、苦、咸 B. 酸、甜、苦、辣
C. 酸、甜、咸、涩 D. 酸、甜、辣、涩

5. 舌头味蕾对什么状态的物质刺激特别敏感？()

- A. 固态 B. 液态 C. 气态 D. 相同

6. 人体内形成嗅觉和味觉的部位分别是()

- A. 鼻腔和口腔 B. 鼻腔和舌
C. 鼻腔和味蕾 D. 大脑皮层的嗅觉中枢和味觉中枢

7. 吃棒冰时感觉到冰凉,且舌头有点麻,这是由于()

- A. 舌的温度感觉引起的 B. 舌的味觉引起的
C. 舌的痛觉引起的 D. 多种刺激综合后产生的感觉

8. 形成味觉的部位是()

- A. 味觉细胞 B. 舌头 C. 味蕾 D. 大脑

9. 小明同学在上课时偷偷地吃橘子,他周围的同学也闻到了香味。这里起作用的感受器是()

- A. 皮肤上的触觉感受器 B. 舌头上的味觉感受器
C. 鼻腔内的嗅觉感受器 D. 以上三处的感受器都在起作用

10. 你用什么方法辨别以下这些物质？

物质	方法
红糖和咖啡	
红花和蓝花	
白醋和酒精	
白糖和味精	
金属块和木块	



错题分析 (一定要小心哦)

【例题 1】 蒙起眼睛,堵住耳朵,同时嗅橘子和吃草莓,会产生怎样的味道()

- A. 橘子味 B. 草莓味 C. 无味 D. 混合的味道

【错析】 本题易错选 B,误认为吃的是草莓就产生草莓味。其实味觉和嗅觉是互通和相互干扰的,所以产生的是混合的味道。

【正解】 D

【例题 2】 人感冒时对气味没有健康时灵敏,这是因为()

- A. 嗅觉细胞暂时失去感觉功能 B. 嗅觉细胞收集到的信息无法传到大脑
C. 产生嗅觉适应 D. 感冒影响了嗅觉细胞对气味的感觉

【错析】 本题易错选 A。

【正解】 D



考题链接 (试试你的身手呀)

1. 公安部门通常使用警犬缉毒,这是利用了狗()

- A. 目光敏锐 B. 动作敏捷 C. 味觉发达 D. 嗅觉发达

2. 甲、乙、丙三个脸盆依次装有热水、温水和冷水。你把左手浸入甲盆,右手浸入丙盆,过一会儿同时放进乙盆,这时双手的感觉是()

- A. 右手感觉冷、左手感觉热 B. 两手都感觉热
C. 左手感觉冷、右手感觉热 D. 两手都感觉冷



阅读思考 (走出教材,你真的有长进了)

动物的味觉

排除气味对于动物是极其重要的,因为这样就可避免那些凭气味猎食的猛兽追踪。鹌鹑及其他构筑巢于地上产卵的鸟,它们之所以得到隐蔽,也许就是让它们身体的气味为土壤吸收。明显地,这些鸟儿在松开羽毛孵卵时,只让向着土壤的羽毛松开,而那些暴露于微风中的上面羽毛,则尽量收紧。倘若这种解释是正确的,则巢中缺乏衬垫物(通常是羽毛),实际上是有利的,而不是偶然的疏忽。没有了衬垫,鸟儿就可充分利用土壤吸收气味之能力。

在海里,用以阻止凭气味猎食者追踪的方法,与陆地上的完全不同。章鱼、鱿鱼和乌贼当受惊吓威胁之时,是依赖其所放出墨汁之麻痹作用。在从前,人们一向认为,此种墨



汁仅具有水下烟幕作用。后来，科学家才知道，这是一种化学雾，能麻痹追踪者的嗅觉器官。淡水和陆上的动物没有像乌贼那样的麻痹嗅觉武器。

鲛鱼和其他鱼类，对于它们同类受重创时所溶解于水的气味极敏感，闻之即迅速逃走。有时人类皮肤气味，也可把许多鱼类赶跑；但会招来猎食的鲨鱼。

人们相信，狗有特别敏锐的嗅觉能力，能分辨出每一个人的气味。大多数狗，实际上能凭一个足印或一滴唾液认出那个人来。狗的鼻子可能会被孪生子的足迹所混淆，但当这对孪生子同时为狗嗅到，它仍可辨出那一足迹是那一个的。

狗的鼻子是如此灵敏，纵将它的眼睛蒙上，它也能把它的鼻子指向一只兔子。曾有科学家做过一个实验：在一个旋转的平台上，各用笼分装几只兔子，令被蒙住双目的狗面前缓缓旋转；每当一只兔子转过去时，狗的头随之而转向，仿如人们阅读时，目光随一行行的字迹而移动一样。

狗随时用鼻子四处嗅着，对它来说，世界是富于气味的。甚至在睡着的时候，它也常常发出轻微的声音，好像梦见在树林子里穿插一样，鼻子不停地抽动呼吸着，正如醒时在林中追踪兽类的所作所为一样。

许多动物虽然缺乏味蕾或一条真正的舌，可是它们也有味觉。绿头大苍蝇和蝴蝶的前足，附有尝味的感觉器官，它们是以脚来尝味的。它们的前足一踏在食物之上，就能够把人们认为是甜的东西，迅速地 and 咸的、酸的或苦的区别开来。事实上，一只绿头大苍蝇的前足，对某些糖的敏感程度，比它的口强了五倍。如若绿头大苍蝇饿了十天，那么它对糖的敏感程度就急剧增加，比它吃饱了时强七百倍之多。

许多动物也喜吃甜品。它们渴求任何带点甜味的东西。马和狗，像小孩子一样，若要它们学“把戏”学得快，最好以糖果作报酬。相反地，猫对糖却不感兴趣。

把人们认为是甜的东西，搀以咸、酸或苦的东西，动物亦能觉察得出。像人一样，蜜蜂对于苦是最敏感的。把最吸引昆虫的糖液，加上一点点奎宁就会把所有的蜂、蝶、苍蝇赶走。因为奎宁味苦，这些生物也以为最苦的东西，就是最毒的东西。含碱的东西，如番木鳖碱、烟碱及包括奎宁在内，都是味极苦的。

此外，蜜蜂还能够从气味来辨别同巢或异巢的蜂，如果一只蜜蜂是从异巢飞来的，它会被发现有不同的气味而被处死或赶出去。

事实上，人类没有理由羡慕别的动物有更完善的味觉，虽则它们中有一些能通过和人类对味不同的反应，而选择它们的食物。兔子有一万七千味蕾，牛有二万五千味蕾，比人的一万味蕾多得多，但它们侦察味道亦不会比我们好多少。有人认为鹦鹉喜吃辣椒粉而不怕辣，是因它只有约四百味蕾。这完全是一种错误见解。“辣”不是一种味，只是令舌上血管膨胀的热感觉。并且鹦鹉也是鸟类中味蕾最多的鸟，其他的鸟大约只有二十至六十个味蕾。任何的鸟，似乎都能够利用它们较少数目的味觉中心，以区别它们的食物。

我们所驯养的家鸽，其舌上之味蕾，数目自二十七至五十九。家鸽就凭这么少的味



蕾就能分别淀粉质和蛋白质。也许灰色的松鼠亦能这样做。在英国,当人们把谷物撒在地上喂鸽子的时候,松鼠往往跑出来。用它那锐利的牙齿,把谷粒富含蛋白质的胚芽部分咬断吃掉。剩下来的那大半截谷粒,鸽子啄一啄,尝尝味就丢掉不吃了。显见它们都能区别淀粉与蛋白质。人类的舌上枉有成万味蕾,却仍无法尝出一粒谷中富蛋白部分与富淀粉部分有何不同。

请回答下列问题:

1. 动物的身体散发的气味对动物本身有弊的方面有什么?

2. 列举二种动物如何利用气味?

舌的味觉细胞和鼻的嗅觉细胞

只有舌头有味觉功能。味觉器官实际上是舌头上 200 多个味觉芽组成。这些味觉芽包括以下 4 种基本味觉的化学感受器官:甜味、咸味、酸味和苦味。这 4 种味觉组合在一起形成一大块味觉区域。

这些基本味觉只限于舌头上的某些部位,例如,甜味在舌尖,酸味在舌两侧,咸味在舌边,苦味在舌上面。咸味,甜味和酸味这 3 种是混合的味觉,而苦味是独立的味觉。

美国耶鲁大学医学院的生理学家指出,温度的变化对味觉感受器官有影响。舌头很快冷却时,会使许多人有酸和咸的感觉;而舌头加热又会产生甜味。有一组志愿者参加的舌头试验中,将舌头冷却到正常体温以下(舌头的温度降到 20°C 以下)时,许多参加试验的人的口中出现咸味或者酸味;当舌头的温度升到 $20\sim 35^{\circ}\text{C}$ 时,几乎所有的人都会有甜的感觉,特别在舌尖上。当冷却舌中部时,有的人嘴里会有苦味。约 $2/3$ 的人在舌头温度变化时,会产生味觉变化。当然,在相同的温度下,人们的感受可能是不同的,苦到甜的感觉都会有,这取决于人们神经系统对传递到大脑的味觉信号对温度的敏感程度。我们多数人在日常生活中可以验证这种效果。如果你用舌头轻轻触及一小块冰,过了片刻,你很可能感到冰上稍微带点咸味。

人的嗅觉主要是用来觉察食物的气味。人的嗅觉器官与动物的相比很不发达,实际上只是鼻孔内一块 2 平方厘米左右的黏膜。大脑中的嗅觉中心也相当小。

人鼻这个嗅觉器官只能觉察分子形式的 4 到 7 种基本气味。周围空气中无数的的气味是这些基本气味的混合气味。

呼吸一次,人的鼻子大约能觉察出:

10000 个六氟化硫(SF_6)分子; 500000 个硫醇(CH_3-SH)分子;

50000000 个香草分子; 100000000 个樟脑分子; 1000000000000 个石炭酸分子。

相比之下,狗鼻子的嗅觉器官——黏膜面积大约是 150 平方厘米,比人的嗅觉器官



大约灵敏 74 倍。

请回答下列问题：

1. 味觉芽包括哪 4 种基本味觉的化学感受器官：_____。
2. 美国耶鲁大学医学院的生理学家指出，_____的变化对味觉感受器官有影响。
3. 人鼻这个嗅觉器官只能觉察出分子形式的_____种基本气味。

第 2 节 声音的发生和传播



知识要点（让我们提纲挈领地学习）

1. 声音是因物体的振动而产生的。正在发声的物体叫声源。
2. 声音的传播需要介质，声音可以在固体、液体和气体中传播。声音不能在真空中传播。声音以声波的形式进行传播。
3. 传播速度：声音的传播速度与温度、传播介质有关。温度越高，声音的传播速度越快；声音在固态物质中传播得最快，液态其次，气态最慢。在空气中（15℃），传播速度为 340m/s。即声音每秒传播 340 米。



预习自测（温故而知新）

1. 物体_____会发出声音，发声的物体叫_____。
2. 声音依靠_____、_____和_____等物质作介质，以_____的形式传播。
3. 声音是由于物体_____而产生的，声音的传播需要_____，声音以_____的形式传播。声音的传播速度与_____和_____有关。在 15℃ 的空气中，声音的传播速度是_____。声音在水中的传播速度_____（填“大于”、“小于”或“等于”）在空气中的传播速度。
4. 一切正在发声的物体都在_____，声音在 15℃ 空气中的传播速度为_____米/秒，登上月球的宇航员只能靠无线电交谈，这是因为声音不能在_____中传播。



课堂评价（懂了，不等于会了）

1. 将一只闹钟放在一个玻璃罩内，如图所示，当闹钟正常闹铃时，人_____看见小锤的振动，_____听见闹钟的响声。如将罩内的空气全部抽出，那么闹钟闹铃时人_____看见小锤的振动，

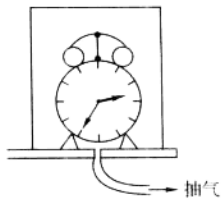


图 1-2



_____听见闹钟的响声。(填“能”或“不能”)

2. 把手指放到正在播放音乐的收音机扬声器上, 你会感到扬声器和机身都在振动, 这说明声音是由于_____产生的。

3. 渔民可以利用电子发声器把鱼引到网里, 说明_____能够传声。

4. 声音在固体、液体中比在空气中传播得()

- A. 快 B. 慢 C. 一样快 D. 无法比较

5. 声音是由发声体的_____而产生的。

- A. 运动 B. 振动 C. 温度升高 D. 体积膨胀

6. 通常我们听到的声音是靠()传来的。

- A. 电磁波 B. 真空 C. 空气 D. 耳朵的鼓膜

7. 以下关于声音的说法中, 正确的是()

- A. 声音是由发声体的振动而产生的, 振动停止声音停止
B. 声音在任何物质中的传播速度都保持不变
C. 声音可以在固体、液体、气体中传播, 真空也能传声
D. 小提琴的琴弦停止振动, 仍有声音发出

8. 如图, 用槌子轻击音叉, 音叉就会发出轻微的声音。把音叉跟吊在支架上的轻质小球接触, 小球会_____, 表明音叉在_____。用手指轻轻接触发声的音叉, 可以直接感觉它的振动。如果捏紧音叉的叉股, 使它停止振动, 就_____ (填“听到”或“听不到”) 声音了。这个实验说明_____

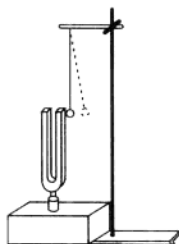


图 1-3

9. 把恰好没在海面下的钟敲响, 钟声传到海底, 再反射回海面, 共经过 2s, 则海的深度为_____ m。(海水的温度为 25℃)

空气(15℃)	340m/s	蒸馏水(25℃)	1497m/s
空气(25℃)	346m/s	海水(25℃)	1531m/s

10. 阅读下面的短文, 回答问题。

如图所示, 几只鸟在树上“歌唱”, 一个听觉良好的女孩在一间门窗紧闭的甲房间内, 靠近单层玻璃她能听到室外鸟的“歌声”; 她到另一门窗紧闭的乙房间内, 靠近双层玻璃(双层玻璃的夹层内抽成真空), 她几乎听不到室外小鸟的“歌声”。



图 1-4



(1)运用所学的物理知识,解释为什么女孩在乙房间内几乎听不到室外鸟的“歌声”?

(2)女孩在两个房间都能看见室外树上的鸟,而只能在甲房间听到室外鸟的“歌声”,这说明光的传播和声音的传播有什么不同?



错题分析 (一定要小心哦)

【例题 1】 在敲响新年钟声时,小明发现停止撞击后的大钟“余音不止”。其主要因素是()

- A. 钟声的回声在传播
- B. 大钟还在振动
- C. 周围空气在振动
- D. 小明的听觉有问题

【错析】 本题易错选 C。钟停止撞击后,它还在振动,所以还会发出声音。

【正解】 B

【例题 2】 以下几个实验现象中,能说明声音产生的原因是()

- A. 放在玻璃罩内的电铃正在发声,把玻璃罩内的空气抽去一些后,铃声减弱
- B. 把正在发声的收音机密封在塑料袋里,然后放入水中,人们仍能听到声音
- C. 拉小提琴时,琴弦的松紧程度不同,发出的声音也不同
- D. 拨动吉他的琴弦,吉他发出声音时,放在琴弦上的小纸片会被弹开

【错析】 本题易错选 A。本题每句话本身都是对的,但 ABC 不符合题意。A 说明声音不能在真空中传播,B 说明声音能在水中传播,C 说明声音的特色不一样。

【正解】 D



考题链接 (试试你的身手呀)

1. 太阳时刻发生着核反应,我们为什么只看到太阳发出的光而听不到它的声音()
 - A. 太阳在发生核反应过程中,是不会发出声音的
 - B. 太阳距离我们太远,听不见
 - C. 太阳与地球之间隔着真空,而声音传播要依赖一定的物质
 - D. 以上说法都不对
2. 古诗“春眠不觉晓,处处闻啼鸟。夜来风雨声,花落知多少?”中的鸟声、风声分别是靠什么振动产生的()
 - A. 固体、液体
 - B. 固体、气体
 - C. 液体、气体
 - D. 液体、液体