

易错点 20 声、光、热现象的概念理解及应用辨识

目 录

01 知识点梳理

02 易错陷阱（3 大陷阱）

03 举一反三

【易错点提醒一】明确声音的特性在物理情景中的应用

【易错点提醒二】明确光的反射、折射现象及相应实践应用

【易错点提醒三】明确不同状态下的物态变化对应关系与应用

04 易错题通关（真题+模拟）



- 1.声音是由物体振动产生的，振动停止，发声停止，发声的物体叫做声源；
- 2.声音传播需要介质，固体、液体、气体都可以作为传播声音的介质，真空中不能传声；
- 3.声音在介质中传播的速度，简称声速.一般情况下，15℃时，声音在空气中的传播速度 340m/s；不同介质中，声音传播的速度不同；一般的 $v_{\text{固}} > v_{\text{液}} > v_{\text{气}}$ ；
- 4.音调：表示声音的高低；发声体振动频率越快，音调越高；
- 5.响度：声音的强弱（大小），振幅越大，响度越大；距发声体越近，响度越大；
- 6.音色：表示声音的品质和特色，音色与发声体的材料和结构有关，材料和结构不同，音色不同；
- 7.在物理学中，用速度表示物体运动的快慢，速度等于物体运动的路程除以所用时间；
- 8.光源：发光的物体叫做光源；光源分为自然光源和人造光源；光在同种均匀介质中沿直线传播（影子的形成、日(月)食的形成、小孔成像等）；
- 9.光的反射：光射到物体表面时，有一部分被物体表面反射回来，这种现象叫做光的反射（平面镜成像）；
- 10.光的折射：光从一种介质斜射入另一种介质中时，传播方向发生偏折，这种现象叫做光的反射（光的色散）；
- 11.物态变化：随着温度变化，物质会在不同的状态之间变化，物质各种状态之间的变化叫做物态变化。



易错陷阱 1：有关声音特性的应用类辨识问题

【分析】

生活中的许多物理情景中都包含声现象的相关应用，结合不同的物理模型分别会体现声音的不同特性，考生容易出现不同物理情景下声音特性有关描述的分析错误，进而出现对应物理现象与原理性特征描述混淆的表述错误。

【解题技巧】

1. 描述声现象情景中的声音高低多指音调；
2. 突出声现象情景中的声音大小多指响度；
3. 区分音调与响度的概念辨识过程中，强调表达中实际意义的表述，不能以字面意思为标准；
4. 辨别发声体（声源）的有关应用多指音色。

易错陷阱 2：有关光现象对应光学原理的应用类辨识问题

【分析】

光的直线传播对应关在同种均匀介质中的传播情况，在传播过程中如遇到发射面则发生光的反射，在传播过程如出现进入到其他介质的情况则发生光的折射；光的反射遵守反射定律，光的折射遵守折射定律；考生容易混淆不同光现象在实际物理情景中的应用，从而导致光现象有关应用原理的判定错误。

【解题技巧】

1. 光在同种均匀介质中沿直线传播（影子的形成、日(月)食的形成、小孔成像等）；
2. 光的反射定律：
 - （1）三线共面：在反射现象中，反射光线、入射光线和法线都在同一平面内；
 - （2）两线分居：反射光线、入射光线分别位于法线两侧；
 - （3）两角相等：反射角等于入射角；
3. 光的反射的相关应用—平面镜成像（成像特点：正立、等大、实像）；
4. 光的折射定律：
 - （1）三线共面：在反射现象中，折射光线、入射光线和法线都在同一平面内；
 - （2）两线分居：折射光线、入射光线分别位于法线两侧；
 - （3）两角相等：空气中的角是较大角；
5. 光的折射的相关应用—光的色散（白光由可见光组成，红橙黄绿蓝靛紫）。

易错陷阱 3：有关物态变化现象的原理分析类相关问题

【分析】

不同状态下的物体可以在一定条件下发生状态的改变，物态的改变强调物体状态的变化，并不是生成了新

的物质，考生在区分物质不同状态下的相互转化问题时的过程中容易出现混淆，进而出现物态变化判定错误的问题。

【解题技巧】

1. 熔化：固态转化为液态（冰的熔化），凝固：液态转化为固态（冰的形成）；
2. 汽化：液态转化为气态（气态是不可见的，白气不是气态而是液态水珠），液化：气态转化为液态（露、雾、白气等）；
3. 升华：固态直接变为气态（固态干冰直接变为气态、碘升华实验、樟脑丸），凝华：气态转化为固态（霜、雾凇、窗花等）。



【易错点提醒一】明确声音的特性在物理情景中的应用

【例 1】下图所示为 1978 年在湖北省发掘出土的曾侯乙编钟。用大小相同的力敲击不同的编钟时，会发出不同的声音，这“不同的声音”主要指声音的（ ）



- A. 响度 B. 音色 C. 音调 D. 声速

易错分析：对声音特性的相关理解辨识不清。

【答案】C

【知识点】发声体的结构材料不同可以影响发声体发出声音的音色

【解析】用大小相同的力敲击不同的编钟时，编钟的振幅相同，响度相同；音色与发声体的材料和结构有关，不同编钟音色相同；不同的编钟振动的频率不同，发出声音的音调不同；各种编钟发出的声音在空气中传播，声速相同；故选 C。

【变式 1-1】如图所示，将钢尺一端紧压在桌面上，另一端伸出桌面，保持钢尺伸出桌面的长度相同，用大小不同的力拨动钢尺，钢尺会发出不同的声音，此处“不同”是指声音的（ ）



- A. 音调 B. 音色 C. 响度 D. 速度

【答案】C

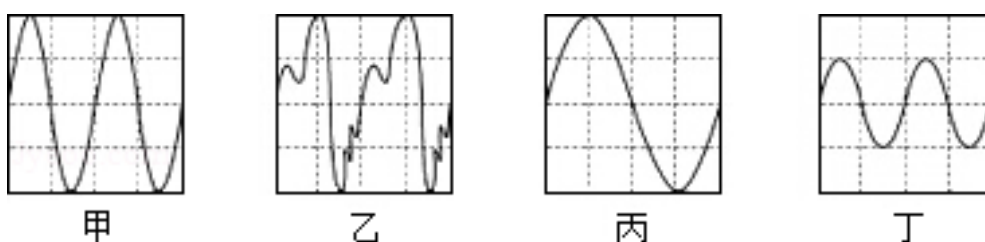
【解析】将钢尺一端紧压在桌面上，另一端伸出桌面，保持钢尺伸出桌面的长度相同，用大小不同的力拨动钢尺；用大的力拨动钢尺时，钢尺的振幅大，发出声音的响度大；改用小的力拨动钢尺时，钢尺的振幅小，发出声音的响度变小，即钢尺会发出响度不同的声音；故选 C。

【变式 1-2】在公共场所打电话、说话“轻声”是文明的表现，这里的“轻声”是指声音的_____；我们仅凭手机中听到对方的声音就判断出对方是谁，这是依据声音的_____进行判断的。

【答案】响度；音色

【解析】轻声说明声音很小，即声音的响度小；每个人发出的声音特点都不一样，能听出对方是谁是根据音色判断；故答案为：响度；音色。

【变式 1-3】下列为录制合成的声音波形图，由图可知，甲和丙的_____相同，甲和丁的_____相同（选填“音调”、“响度”）。

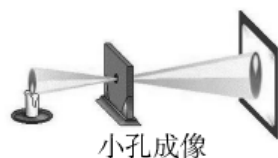


【答案】响度；音调

【解析】本题考查声音的特性。由图可知，甲和丙的振幅相同，因而响度相同；甲和丁的频率相同，因而音调相同；故答案为：响度；音调。

【易错点提醒二】明确光的反射、折射现象及相应实践应用

【例 2】下列图中所示的现象中，由于光的折射形成的是（ ）

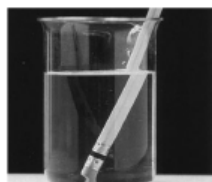


小孔成像

A. 倒立的“烛焰”



B. 变幻的“手影”



C. “折断”的铅笔



D. 金色的“日环”

易错分析：不同光现象对应的光学原理的辨析混淆。

【答案】C

【知识点】折射现象发生在不同介质的交汇面处，突出光线从一种介质进入到另一种介质的

现象

【解析】小孔成像中光屏上出现的倒立的“烛焰”、手影、日环食都是由光的直线传播形成的；插入水中的铅笔看起来像“折断”了，这是光的折射现象；故选 C。

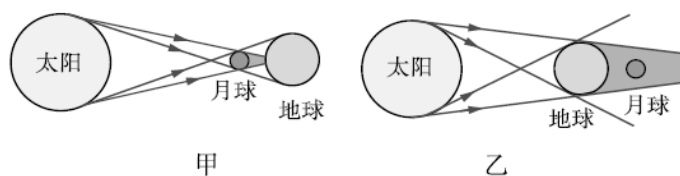
【变式 2-1】著名的诗句“柳絮飞来片片红”描写的洁白的柳絮这时看上去却是红色的，这是因为柳絮（ ）

- A. 发出红光
- B. 发出红外线
- C. 反射夕阳的红光
- D. 折射夕阳的红光

【答案】C

【解析】柳絮不是光源，不会发出红光；一切物体都能辐射红外线，红外线是看不见的光，不会看到红色；洁白的柳絮能反射红色的夕阳光，洁白的柳絮是不透明的物体，根据不透明的物体由反射的色光决定的，所以洁白的柳絮的红色的；柳絮是不透明的物体，不会透过光线，不会发生折射现象；故选 C。

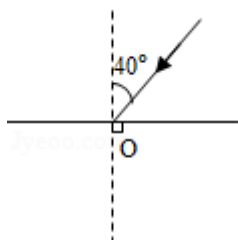
【变式 2-2】、日食现象是自然界中的一种奇特的景观，从物理学的角度来说，日食属于光的现象；如图所示，能描述日食形成原因的是_____（填“甲”或“乙”）图。



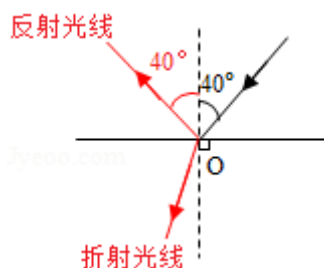
【答案】直线传播；甲

【解析】当月球转到太阳和地球中间并且三者一条直线上时，由于光是沿直线传播的，月球挡住了太阳射向地球的光，这就形成了日食；故答案为：直线传播；甲。

【变式 2-3】如图所示，光从空气斜射向玻璃，发生反射和折射。请完成光路。并标出反射角的度数。



【答案】



【解析】由图可知，入射角为 40° ，在光的反射中，反射角等于入射角，故反射角也为 40° ；根据反射角等于入射角，在法线左侧的空气中作出反射光线；反射角为反射光线与法线的夹角，大小为 40° ；光从空气斜射入其它介质时，折射角小于入射角，在法线左侧的空气中作出折射光线。

【易错点提醒三】明确不同状态下的物态变化对应关系与应用

【例 3】下列关于“白气”的说法中，正确的是（ ）

- A. 夏天，我们看到的雪糕冒“白气”是一种熔化现象
- B. 夏天打开冰雪门时，门的附近会出现“白气”，这是冰箱内的水蒸气液化形成的
- C. 夏天常见到火锅店里的空调器喷出“白气”，这是空气中的水蒸气遇到冷空气液化形成的
- D. 水烧开时，看到从壶嘴喷出的“白气”就是水蒸气

易错分析：物理情境中物态的判定有误。

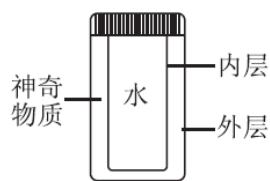
【答案】C

【知识点】白气是水蒸气液化形成的小水珠

【解析】夏天，我们看到的雪糕冒“白气”是由空气中的水蒸气遇到温度较低的雪糕凝结成的小水滴，属于液化现象；夏天打开冰雪门时，门的附近会出现“白气”，是空气中的水蒸气遇到冰箱里冒出来的温度较低的冷气凝结成的小水滴，属于液化现象；夏天常见到火锅店里的空调器喷出“白气”，这是空气中的水蒸气遇到空调里喷出的冷空气液化形成的小水滴；水烧开时，看到从壶嘴喷出的“白气”是壶嘴里冒出的温度较高的水蒸气遇到壶嘴周围温度较低的空气凝结成的小水滴；故选 C。

【变式 3-1】随着科技的不断发展，市场上出现了一种“ 45°C 保温杯”，开水倒入杯中数分钟后，水温降为 45°C 且能较长时间保持不变；其主要原因是因为，高保温杯外层为隔热材料，内层为导热材料，夹层间有特殊材料；根据所学知识可知夹层间的特殊材料在 45°C （ ）

- A. 一定处于固态
- B. 一定处于液态
- C. 一定处于固、液混合态
- D. 以上情况都有可能



【答案】D

【解析】根据题目中的描述可知，此物质属于晶体，有固定的熔点为 45°C ，处于熔点温度的物质的状态可能为液态，也可能为固态，还可能是固液共存的状态；故选 D。

【变式 3-2】炎热的夏季，孙亮吃雪糕时，看到雪糕周围冒“冷气”，由此她联想到了冬天用开水泡方便面时碗里冒“热气”的情景，以下是他对“冷气”和“热气”的思考，其中正确的是（ ）

- A. “冷气”和“热气”本质是相同的，它们都是汽化生成的水蒸气
- B. “冷气”和“热气”本质是不同的，前者是小水珠，后者是水蒸气
- C. “冷气”和“热气”本质是不同的，前者是汽化形成的，后者是液化形成的
- D. “冷气”和“热气”本质是相同的，都是由水蒸气液化形成的小水滴

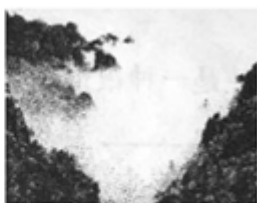
【答案】D

【解析】雪糕周围冒“冷气”是雪糕周围的热空气中的水蒸气遇到冷的雪糕，液化而成的小水滴；冬天用开水泡方便面时碗里冒“热气”，是热的水蒸气遇到碗外的冷空气，液化形成的小水滴，所以，“冷气”和“热气”本质是相同的；故选 D。

【变式 3-3】如图有关物态变化的描述正确的是（ ）



无瑕的冰



缥缈的雾



凝重的霜



飞舞的雪

- A. 冰是凝固形成的，需要吸收热量
- B. 雾是液化形成的，会放出热量
- C. 霜是凝华形成的，需要吸收热量
- D. 雪是升华形成的，会放出热量

【答案】B

【解析】冰的形成是液态的水变成固态的冰，属于凝固，要放热；雾的形成是气态的水蒸气变成液态的小水珠，属于液化，要放热；霜是气态的水蒸气变成固态的小冰晶，属于凝华，要放热；雪是气态的水蒸气变成固态小冰晶，属于凝华，要放热；故选 B。



A 组 中考真题

1. （2023 湖北）乘客能够分辨出车载导航语音中某公众人物的声音，是根据声的（ ）

- A. 音调
- B. 响度
- C. 音色
- D. 振幅

【答案】C

【解析】音调是指声的高低，物体振动的频率越快，音调越高；响度指声的大小，振幅越大声的响度越大；音色是声音特有的品质，用来区分不同物体发出的声音；乘客能够分辨出车载导航语音中某公众人物的声音，是根据声的音色，故 C 符合题意，ABD 不符合题意。故选 C。

2. （2023 山西）在 2023 年春节联欢晚会上，“一带一路”沿线国家的艺术家与中国音乐家一起相聚云端，共同演唱《一带繁花一路歌》，唱出了“一带一路”的团结与繁荣。下列说法正确的是（ ）

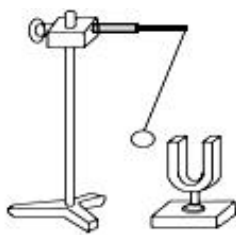
- A. 歌声是由声带振动产生的
- B. 不同艺术家发出声音的音色相同

- C. 歌声可以在真空中传播
D. 歌声在空气中的传播速度是 $3 \times 10^8 \text{ m/s}$

【答案】A

【解析】

- A. 声音由物体的振动产生，歌声是由声带振动产生的，故 A 正确；
B. 不同人发声的音色一般不同，可据音色区别不同艺术家的发声，故 B 错误；
C. 声音的传播需要介质，歌声不能在真空中传播，故 C 错误；
D. 歌声在空气中的传播速度约为 340 m/s ，光在真空中的传播速度为 $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ ，故 D 错误。故选 A。
3. （2023 天津）如图所示，将正在发声的音叉，轻触系在细绳上的乒乓球，乒乓球被弹开。弹开的幅度越大，音叉发出声音的（ ）



- A. 音调越高
B. 响度越大
C. 音色越好
D. 速度越大

【答案】B

【解析】响度是指人耳感觉到的声音的大小，它跟发声体的振幅和距离有关，振幅越大，响度越大；振幅越小，响度越小。故选 B。

4. （2023 新疆）医生给病人检查时使用听诊器，是为了增大声音的（ ）

- A. 音调
B. 音色
C. 响度
D. 频率

【答案】C

【解析】听诊器是利用声音在管内空气中集中传播，减小声音的分散，提高声音的响度，从而可以听到更清楚的声音，然后根据经验判断是否有病症。故选 C。

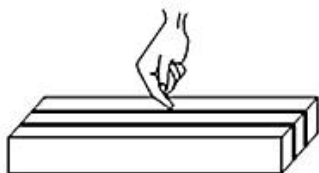
5. （2023 江苏连云港）我们能辨别出熟悉同学的声音，从物理学角度讲，这主要是因为他们声音的（ ）

- A. 响度不同
B. 音调不同
C. 频率不同
D. 音色不同

【答案】D

【解析】音色是发声体的声音品质，由发声体本身的特征决定，我们能辨别出熟悉同学的声音，这主要是因为他们声音的音色不同，故 D 符合题意，ABC 不符合题意。故选 D。

6. (2023 四川成都) 绷紧在纸盒上的两条橡皮筋, 粗细不同 (如图), 用手拨动橡皮筋可发出声音。下列说法正确的是 ()



- A. 拨动橡皮筋发出的声音, 不是振动产生的
- B. 手拨动越快, 橡皮筋发出的声音传播越快
- C. 拨动两条橡皮筋, 发出声音的响度一定不同
- D. 拨动不同橡皮筋, 可探究音调与振动频率的关系

【答案】D

【解析】

- A. 声音是由物体的振动产生的。拨动橡皮筋发出的声音, 也是振动产生的, 故 A 错误;
- B. 手拨动越快, 橡皮筋振动得越快, 发出的声音音调越高, 不是传播越快, 声音传播的快慢与介质种类和温度有关, 故 B 错误;
- C. 拨动两条橡皮筋, 因为橡皮筋粗细不同, 发出声音的音调不同, 但响度可能不同, 当拨动的力度相同时, 响度相同, 故 C 错误;
- D. 拨动不同橡皮筋, 因为橡皮筋粗细不同, 发出声音的频率不同, 音调不同, 所以可探究音调与振动频率的关系, 故 D 正确。故选 D。

7. (2023 山东临沂) 2023 年 4 月 12—27 日, 50 多部小戏小剧优秀作品在人民广场轮番上演, 唱“红”了沂蒙时代新旋律。关于戏剧演出, 下列判断正确的是 ()

- A. 演员的歌声是由空气振动产生的
- B. 现场观众听到的歌声是空气传来的
- C. 女高音演员清脆的歌声的音调低
- D. 男中音演员高亢的歌声是超声波

【答案】B

【解析】

- A. 演员的歌声是由声带振动产生的, 故 A 错误;
 - B. 声音的传播需要介质, 现场观众听到的歌声是空气传播, 故 B 正确;
 - C. 女高音演员发出的清脆的歌声, 其音调高, 故 C 错误;
 - D. 男中音演员高亢的歌声能被人耳听到, 属于 20Hz 到 20000Hz 之间的声波, 不属于超声波, 故 D 错误。
- 故选 B。

8. (2023 江苏连云港) AI 智能音箱已广泛应用于新能源汽车, 它让用户以语音对话的交互方式实现多项功能的操作。当对 AI 智能音箱发出调大声音的指令时, 音箱就自动改变声音的_____

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/225304212300011222>