

易错点 20 声、光、热现象的概念理解及应用辨识

知识点梳理

- 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°C 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

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：固态装华为气态（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）。

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

【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。

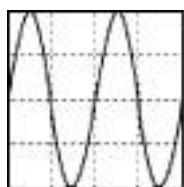
【变式 1-1】如图所示，将钢尺一端紧压在桌面上，另一端伸出桌面，保持钢尺伸出桌面的长度相同，用大小不同的力拨动钢尺，钢尺会发出不同的声音，此处“不同”是指声音的（ ）



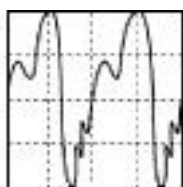
- A. 音调 B. 音色 C. 响度 D. 速度

【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。

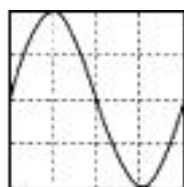
【变式 1-3】下列为录制合成的声音波形图，由图可知，甲和丙的_____相同，甲和丁的_____相同（选填“音调”、“响度”）。



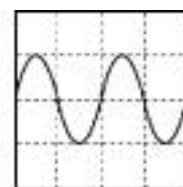
甲



乙



丙



丁

【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

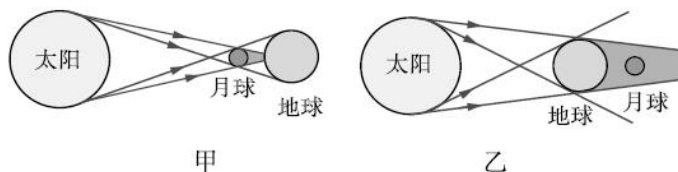
【知识点】折射现象发生在不同介质的交汇面处，突出光线从一种介质进入到另一种介质的现象

【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。

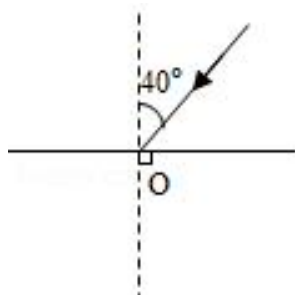
【变式 2-1】著名的诗句“柳絮飞来片片红”描写的洁白的柳絮这时看上去却是红色的，这是因为柳絮（ ）

- 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

【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。



【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。



【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

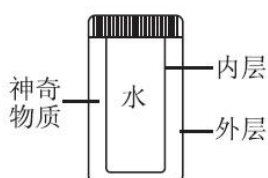
易错分析：物理情境中物态的判定有误。

【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℃保温杯”，开水倒入杯中数分钟后，水温降为45℃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℃（ ）



- 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

【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

【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



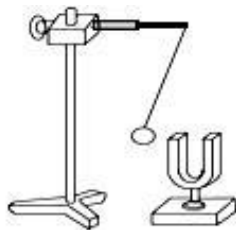
飞舞的雪

- 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

易错题通关

A组 中考真题

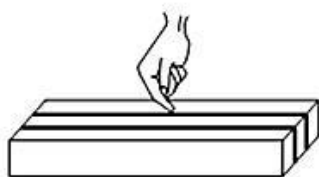
1. (2023 湖北) 乘客能够分辨出车载导航语音中某公众人物的声音，是根据声的 ()
 - A. 音调
 - B. 响度
 - C. 音色
 - D. 振幅
2. (2023 山西) 在 2023 年春节联欢晚会上，“一带一路”沿线国家的艺术家与中国音乐家一起相聚云端，共同演唱《一带繁花一路歌》，唱出了“一带一路”的团结与繁荣。下列说法正确的是 ()
 - A. 歌声是由声带振动产生的
 - B. 不同艺术家发出声音的音色相同
 - C. 歌声可以在真空中传播
 - D. 歌声在空气中的传播速度是 $3 \times 10^8 \text{ m/s}$
3. (2023 天津) 如图所示，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
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
 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

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

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

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 _____, 音箱内部扬声器振动的幅度 _____。

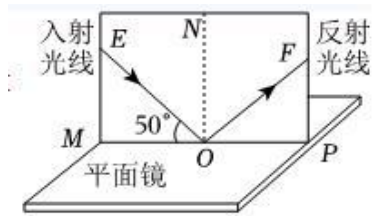
9. (2023 江苏连云港) 下列四个现象中, 形成原因与其他三个不同的是 ()

- A. 平静水面下树木的倒影 B. 雨后天空出现美丽的彩虹
C. 放在水中的铅笔看起来弯折 D. 游泳池的底部看起来比实际深度浅

10. (2023 四川内江) 因为有了光, 自然界才绚丽多彩。下列现象中, 属于光的反射现象的是 ()

- A. 小孔成像 B. 晴天看见“白云在水中飘动”
C. 海市蜃楼 D. 风雨过后出现彩虹

11. (2023 四川自贡) 小王同学在家里将一个平面镜放在水平桌面上, 再把一张可沿 ON 折叠的硬白板 ENF 竖直的立在平面镜上, 以此来探究光的反射规律。通过测量他发现此时入射光线与平面镜成 50° 夹角, 如图所示, 则 ()



- A. 反射光线与镜面的夹角是 40°
- B. 入射角增大 10° ，反射光线与入射光线的夹角增大 20°
- C. 将纸板 NOF 向后折叠，则反射光线会消失
- D. 光在纸板上发生了镜面反射

12. (2023 山西) 一只白鹤静立在平静的水中，在岸边可以看到白鹤的两个“影”——影子和倒影，如图所示。下列分析正确的是 ()



- A. 白鹤的影子是由于光的直线传播形成的
- B. 白鹤的倒影是由于光的折射形成的
- C. 白鹤飞离水面时，它的倒影会变小
- D. 白鹤在水中的倒影是实像

13. (2023 四川南充) 成语中蕴含了丰富的光学知识，下列说法正确的是 ()

- A. “杯弓蛇影”，杯中的“弓”是光的折射形成的
- B. “鱼翔浅底”，看到的鱼是实像
- C. “皓月千里”，皎洁的月亮是光源
- D. “一叶障目”，是光沿直线传播形成的

14. (2023 山东泰安) “海市蜃楼”在我国古书《史记》《梦溪笔谈》中都有记载，下列光现象中与“海市蜃楼”形成原理相同的是 ()

- A. 树木在水中的倒影
- B. 池水看起来比实际的浅
- C. 树荫下圆形的光斑
- D. 阳光下人的影子

15. (2023 河北) 图所示的光现象中，与“潭清疑水浅”中“水浅”形成原理相同的是 ()



A. 水中倒影



B. 手影形成



C. 筷子“弯折”



D. 激光准直

16. (2023 江苏苏州) “霜叶红于二月花”。秋天的枫叶呈现红色是因为它 ()

- A. 反射了红光
- B. 吸收了红光
- C. 反射了红、绿、蓝光
- D. 吸收了红、绿、蓝光

17. (2023 山东泰安) 下列物态变化的实例中, 属于凝固现象的是 ()

- A. 滴水成冰
- B. 气凝结霜
- C. 冰雪消融
- D. 浓雾消散

18. (2023 湖南岳阳) 铸造青铜器时, 工匠将铜料加热化为铜液注入模具, 铜液冷却成形, 青铜器铸造初步完成。下列说法正确的是 ()

- A. 铜料化为铜液需要放热
- B. 铜料化为铜液是熔化
- C. 铜液冷却成形需要吸热
- D. 铜液冷却成形是凝华

19. (2023 四川自贡) 下列现象属于熔化的是 ()

- A. 初春, 冰雪消融汇流成溪
- B. 盛夏, 冰棒周围出现“白气”
- C. 金秋, 阳光照射迷雾散去
- D. 寒冬, 双溪水库水面结冰

20. (2023 江苏苏州) 卫星发射时, 火箭点火升空刹那间, 可看到发射平台升腾起大量白雾, 这是喷水系统前后发生的物态变化是 ()



- A. 仅液化
- B. 仅汽化
- C. 先液化后汽化
- D. 先汽化后液化

21. (2023 四川内江) 人类对物态变化的认识是从水开始的, 下列属于液化现象的是 ()

- A. 水蒸气在松枝上形成冰晶
- B. 温暖的阳光里, 冰化成潺潺的流水
- C. 夏天, 从冰箱中取出的饮料瓶表面出现小水珠

D. 冬天，晾在室外冰冻的表服也会干

22. (2023 山西) 西周晋侯鸟尊是中国青铜器中罕见的珍品，是山西博物院的“镇院之宝”（如图所示）。制作鸟尊等青铜器时，先用泥土制成“内范”，在其外部涂适当厚度的蜡，将蜡雕刻成所需形状，称之为“模”，然后在“模”的外面用泥土制成“外范”。通过加热使蜡液流出形成空腔（模具），在空腔中倒入青铜液，待青铜液冷却后，打碎“外范”和“内范”，就得到与“模”一样的青铜器。下列分析正确的是（ ）



- A. 将蜡加热到液态是熔化过程，会放出热量
- B. 青铜液冷却到固态是凝固过程，会放出热量
- C. 青铜液冷却到固态是凝华过程，需吸收热量
- D. 青铜和蜡熔化过程中，温度均保持不变

23. (2023 山东滨州) 二十四节气“春雨惊春清谷天，夏满芒夏暑相连；秋处露秋寒霜降，冬雪雪冬小大寒。”是中华民族农耕文明长期经验的积累和智慧的结晶。下列节气涉及的物态变化正确的是（ ）

- A. “谷雨”节气，雨的形成是凝固现象
- B. “白露”节气，露的形成是熔化现象
- C. “霜降”节气，霜的形成是凝华现象
- D. “小雪”节气，雪的形成是液化现象

24. (2023 重庆) 如图所示，国画描绘的美景中蕴含了丰富的物态变化知识。以下分析正确的是（ ）



- A. 图甲，湖面上厚厚的冰层是升华形成的
- B. 图乙，荷叶上晶莹的露珠是凝固形成的
- C. 图丙，山林间的缕缕薄雾是液化形成的
- D. 图丁，枝头上的奇景雾凇是熔化形成的

B组 最新模拟题

1. 如图所示，将一把钢尺紧按在桌面上，一端伸出桌边，拨动钢尺，听它振动发出的声音。若增加钢尺伸出桌面的长度，则听到的声音（ ）



- A. 频率不变，音调变高
B. 频率变高，音调变低
C. 频率变低，音调变高
D. 频率变低，音调变低
2. 如图所示，在 8 个完全相同的玻璃瓶中，灌入不同高度的水，仔细调节水的高度。用一根木棒敲击它们，发出声音的特性一定不同的是（ ）



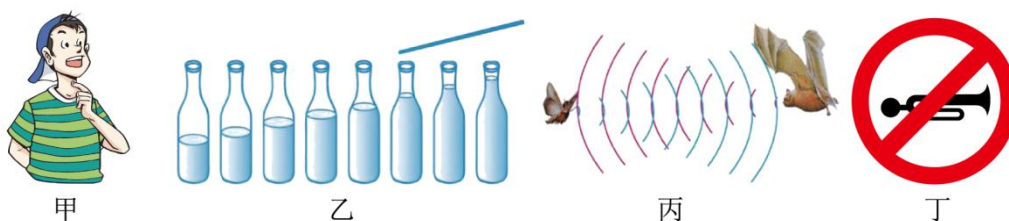
- A. 音调
B. 响度
C. 音色
D. 音色和响度
3. 如图所示，将正在响铃的手机悬挂于广口瓶内，封闭瓶口，逐渐抽出其中的空气。对比抽气前后从瓶中传出的响铃声音，下列分析正确的是（ ）



- A. 音调升高
B. 音调降低
C. 响度变大
D. 响度变小
4. 音叉 M、N 完全相同，M 发出 440Hz 的声音，原来静止的 N 随之振动，N 也发出 440Hz 的声音，则（ ）



- A. M 发声时每分钟振动 440 次
B. M 和 N 发出的声音的频率相同
C. M 和 N 发声时的振幅一定相同
D. M 发出的声音无需介质就能传播
5. 下列关于声现象的描述和分析，正确的是（ ）



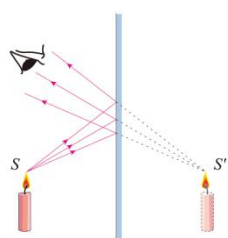
- A. 图甲：人发出的声音是由空气振动产生的
- B. 图乙：用相同的力敲击水瓶琴能发出音调不同的声音
- C. 图丙：蝙蝠利用次声波传递能量确定目标的位置
- D. 图丁：禁止鸣笛是在传播过程中控制噪声的

6. 如图所示，小王用捆有棉花的筷子插入两端开口的塑料管，制成了哨子，用嘴吹管的上端，可发出悦耳的哨声。下列说法中正确的是（ ）

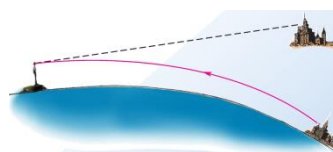


- A. 用更大的力吹管子，哨声音调变高
- B. 哨声是由于管内空气柱振动而产生的
- C. 吹管子时下拉“活塞”，哨声响度变大
- D. 悦耳的哨声在任何环境中都不可能成为噪声

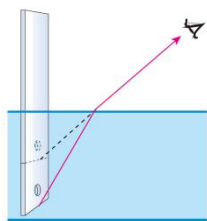
7. 下列现象中可以利用光的直线传播知识解释的是（ ）



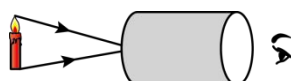
A. 平面镜成像



B. 海市蜃楼



C. 池水变浅



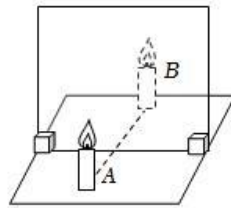
D. 小孔成像

8. 京剧是中国的国粹之一，如图京剧演员正在对着镜子画脸谱，他利用的光学原理是（ ）



- A. 光的色散 B. 光的反射 C. 光的折射 D. 光沿着直线传播

9. 如图是探究平面镜成像特点实验的情景，关于探究过程中所涉及的问题分析正确的是 ()



- A. 蜡烛 A 在玻璃板中所成的像是光的漫反射形成的
 B. 蜡烛 A 在玻璃板中所成的像是实像
 C. 蜡烛 B 在桌面上的影子是光沿直线传播形成的
 D. 为了使烛焰的像更清晰，应选择明亮的环境进行实验

10. 下列各种光现象中，由于光的反射形成的是 ()

- A. 河水看起来变浅了
 B. 在平静的湖面上可以看到蓝天白云
 C. 太阳光经过三棱镜后可以形成彩色光带
 D. 早晨太阳还在地平线以下时人就可以看到它

11. 小明帮妈妈从冰箱中取出一块结满霜的冻肉，在肉上撒了一些盐，肉很快就“解冻”了，同时观察到盛肉碗上出现了水珠，下列说法正确的是 ()

- A. 肉表面结霜是凝固现象 B. 冻肉熔化需要吸收热量
 C. 撒盐可以提高冰的熔点 D. 水珠是水蒸气汽化形成的

12. 下列物态变化中，属于液化现象的是 ()



A. 壶口“白气”



B. 浓雾消散



C. 冰雕变小

D. 冰雪消融

13. 关于物态变化，下列说法正确的是（ ）

A. 放在衣箱里的樟脑丸变小，这是汽化现象

B. 从冰箱中取出的鸡蛋，过一会儿变湿，这是液化现象

C. 夏天，晒在太阳下的湿衣服变干，这是升华现象

D. 冬天，窗玻璃上出现冰花，这是凝固现象

14. 标准大气压下，液态氮的沸点为 -196°C ，室温下将液态氮置于试管中，会看到试管周围有大量“白气”产生，并且筷子上有霜形成，如图所示。下列关于该现象的分析正确的是（ ）



A. 霜的形成需要吸热

B. 霜是水蒸气凝华形成的

C. “白气”的形成需要吸热

D. “白气”是氮气液化形成的

15. 某校传统文化节上，语文老师所出对联的上联是：“雨雾霜雪露，迎阳则消”，物理老师接的下联是：“金银铜铁锡，遇火则熔”。关于其中的知识，下列说法正确的是（ ）

A. 霜的消失是汽化现象

B. 露的形成是液化现象

C. 雾形成过程需要吸热

D. 铜熔化过程需要放热

易错点 20 声、光、热现象的概念理解及应用辨识（解析版）

知识点梳理

- 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°C 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

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：固态装华为气态（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）。

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

【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

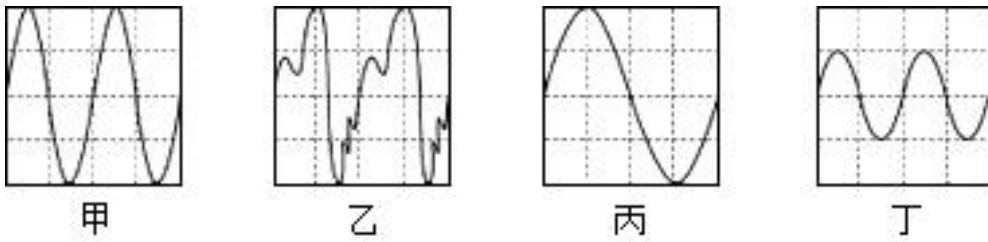
【解析】将钢尺一端紧压在桌面上，另一端伸出桌面，保持钢尺伸出桌面的长度相同，用大小不同的力拨动钢尺；用大的力拨动钢尺时，钢尺的振幅大，发出声音的响度大；改用小的力拨动钢尺时，钢尺的振幅小，发出声音的响度变小，即钢尺会发出响度不同的声音；故选 C。

【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()



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()

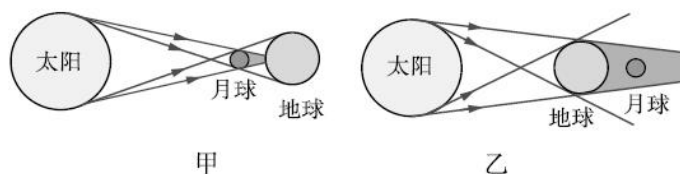
- A. 发出红光 B. 发出红外线 C. 反射夕阳的红光 D. 折射夕阳的红光

【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。

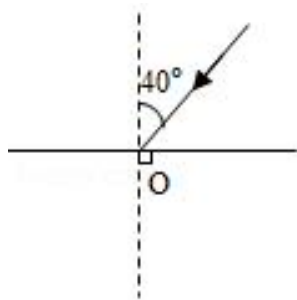
【变式 2-2】、日食现象是自然界中的一种奇特的景观，从物理学的角度来说，日食属于光的_____现象；如图所示，能描述日食形成原因的是_____ (填“甲”或“乙”)图。



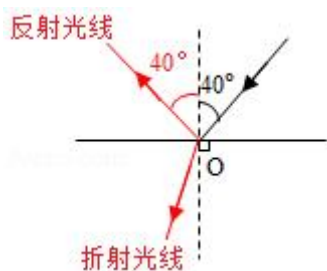
【答案】 直线传播；甲

【解析】 当月球转到太阳和地球中间并且三者在一 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

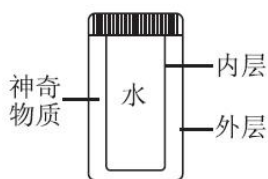
易错分析：物理情境中物态的判定有误。

【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℃保温杯”，开水倒入杯中数分钟后，水温降为 45℃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℃（ ）



- 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℃，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。

易错题通关

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。

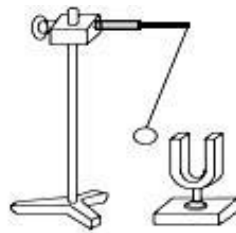
2. （2023 山西）在 2023 年春节联欢晚会上，“一带一路”沿线国家的艺术家与中国音乐家一起相聚云端，共同演唱《一带繁花一路歌》，唱出了“一带一路”的团结与繁荣。下列说法正确的是（ ）
- A. 歌声是由声带振动产生的
 - B. 不同艺术家发出声音的音色相同
 - C. 歌声可以在真空中传播
 - D. 歌声在空气中的传播速度是 $3 \times 10^8 \text{ m/s}$

【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 340m/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。

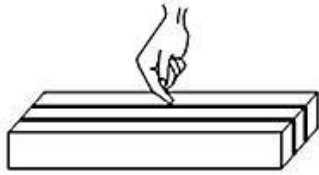
5. （2023 江苏连云港）我们能辨别出熟悉同学的声音，从物理学角度讲，这主要是因为他们声音的（ ）

- 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 _____，音箱内部扬声器振动的幅度 _____。

【答案】响度；变大

【解析】响度指声音的强弱，与振幅和发声体的距离有关，当对 AI 智能音箱发出调大声音的指令时，音箱内部扬声器振动的幅度变大，声音的响度变大。

9. (2023 江苏连云港) 下列四个现象中，形成原因与其他三个不同的是 ()

- A. 平静水面下树木的倒影
- B. 雨后天空出现美丽的彩虹
- C. 放在水中的铅笔看起来弯折
- D. 游泳池的底部看起来比实际深度浅

【答案】A

【解析】

- A. 平静水面下树木的倒影属于平面镜成像，是光的反射形成的；
- B. 雨过天晴时，常在天空出现彩虹，这是太阳光通过悬浮在空气中细小的水珠折射而成的，白光经水珠折射以后，分成各种彩色光，这种现象叫做光的色散现象，光的色散是光的折射形成的；
- C. 水中铅笔看起来变弯折，这是因为光从水中斜射入空气中时发生了折射现象；
- D. 池底的光线由水中进入空气时，在水面上发生折射，折射角大于入射角，折射光线进入人眼，人眼会逆着折射光线的方向看去，就会觉得池底变浅了。故选 A。

10. (2023 四川内江) 因为有了光，自然界才绚丽多彩。下列现象中，属于光的反射现象的是 ()

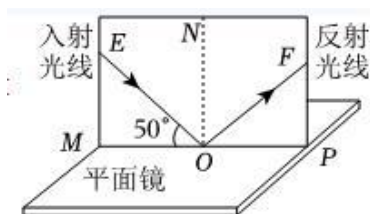
- A. 小孔成像
- B. 晴天看见“白云在水中飘动”
- C. 海市蜃楼
- D. 风雨过后出现彩虹

【答案】B

【解析】

- A. 小孔成像是光沿直线传播造成的，故 A 不符合题意；
- B. 晴天看见“白云在水中飘动”，是平面镜成像，其本质是光的反射，故 B 符合题意；
- C. 海市蜃楼是光的折射现象形成的，故 C 不符合题意；
- D. 风雨过后出现彩虹是光的色散现象，其本质是光的折射，故 D 不符合题意。故选 B。

11. (2023 四川自贡) 小王同学在家里将一个平面镜放在水平桌面上，再把一张可沿 ON 折叠的硬白板 ENF 竖直的立在平面镜上，以此来探究光的反射规律。通过测量他发现此时入射光线与平面镜成 50° 夹角，如图所示，则 ()



- A. 反射光线与镜面的夹角是 40°
- B. 入射角增大 10° ，反射光线与入射光线的夹角增大 20°
- C. 将纸板 NOF 向后折叠，则反射光线会消失
- D. 光在纸板上发生了镜面反射

【答案】B

【解析】

A. 入射光线与平面镜成 50° 夹角，则入射角为 $90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$

根据光的反射规律可知，反射角为 40° ，则反射光线与镜面的夹角是 $90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$

故 A 不符合题意；

B. 入射角增大 10° ，则反射角也增大 10° ，那么反射光线与入射光线的夹角增大 20° ，故 B 符合题意；

C. 因为反射时，反射光线、入射光线和法线在同一平面内，将纸板 NOF 向后折叠，在纸板 NOF 上将看不到反射光线，但反射光线不会消失，故 C 不符合题意；

D. 为了能在各个方向都能观察到光线，纸板表面比较粗糙，光在纸板上发生了漫反射，故 D 不符合题意。

故选 B。

12. (2023 山西) 一只白鹤静立在平静的水中，在岸边可以看到白鹤的两个“影”——影子和倒影，如图所示。下列分析正确的是 ()



- A. 白鹤的影子是由于光的直线传播形成的
- B. 白鹤的倒影是由于光的折射形成的
- C. 白鹤飞离水面时，它的倒影会变小
- D. 白鹤在水中的倒影是实像

【答案】A

【解析】A. 影子的形成是光的直线传播现象，故 A 正确；

BD. 白鹤在水中的倒影是由光的反射形成的虚像，故 BD 错误；

C. 白鹤在水中的倒影属于平面镜成像，像和物体大小相等，白鹤的大小不变，像的大小不变，即它的倒影不变，故 C 错误。故选 A。

13. (2023 四川南充) 成语中蕴含了丰富的光学知识，下列说法正确的是 ()

A. “杯弓蛇影”，杯中的“弓”是光的折射形成的

B. “鱼翔浅底”，看到的鱼是实像

C. “皓月千里”，皎洁的月亮是光源

D. “一叶障目”，是光沿直线传播形成的

【答案】D

【解析】

A. “杯弓蛇影”，杯中的“弓”是经过光的反射映在杯子中的倒影，故 A 错误；

B. “鱼翔浅底”，看到的鱼是光的折射形成的虚像，故 B 错误；

C. “皓月千里”，皎洁的月亮是反射的太阳光，本身不会发光，故不是光源，故 C 错误；

D. “一叶障目”是指用一片叶子挡在眼前就看不见东西了，是光沿直线传播形成的，故 D 正确。故选 D。

14. (2023 山东泰安) “海市蜃楼”在我国古书《史记》《梦溪笔谈》中都有记载，下列光现象中与“海市蜃楼”形成原理相同的是 ()

A. 树木在水中的倒影

B. 池水看起来比实际的浅

C. 树荫下圆形的光斑

D. 阳光下人的影子

【答案】B

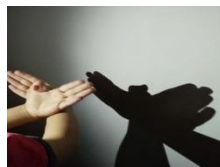
【解析】“海市蜃楼”形成原理是光在不均匀介质中的折射现象。

A. 树木在水中的倒影是平面镜成像，利用的是光的反射，故 A 不符合题意；

B. 池水看起来比实际的浅是因为光在水与空气两种介质中发生折射，故 B 符合题意；

C D. 树荫下圆形的光斑、阳光下人的影子都是光的直线传播现象，故 CD 不符合题意。故选 B。

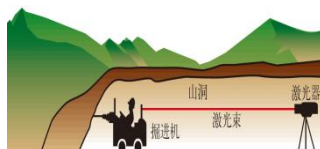
15. (2023 河北) 图所示的光现象中，与“潭清疑水浅”中“水浅”形成原理相同的是 ()



A. 水中倒影



B. 手影形成



C. 筷子“弯折”

D. 激光准直

【答案】C

【解析】“潭清疑水浅”指人看到水底形成的像，像的位置比物体的实际位置要浅，是光的折射现象。

A. 平面的水面相当于平面镜，水中倒影为平面镜成像，属于光的反射，故 A 不符合题意；

B. 光在均匀空气中沿直线传播，手挡住了光的传播而在光不能到达的区域形成手的影子，故 B 不符合题意；

C. 筷子“弯折”，看到水中的“筷子”，是由于光的折射形成的虚像，故 C 符合题意；

D. 激光准直说明光在同种均匀介质中沿直线传播，故 D 不符合题意。

故选 C。

16. (2023 江苏苏州) “霜叶红于二月花”。秋天的枫叶呈现红色是因为它 ()

A. 反射了红光

B. 吸收了红光

C. 反射了红、绿、蓝光

D. 吸收了红、绿、蓝光

【答案】A

【解析】不透明的物体反射与物体相同的色光，其他色光被吸收，故枫叶呈红色是因为反射红光，吸收其他色光。故 A 符合题意，BCD 不符合题意。故选 A。

17. (2023 山东泰安) 下列物态变化的实例中，属于凝固现象的是 ()

A. 滴水成冰

B. 气凝结霜

C. 冰雪消融

D. 浓雾消散

【答案】A

【解析】

A. 滴水成冰，是液态变为固态，是凝固现象，故 A 符合题意；

B. 气凝结霜，是气态变为固态，是凝华现象，故 B 不符合题意；

C. 冰雪消融，是固态变为液态，是熔化现象，故 C 不符合题意；

D. 浓雾消散，是液态变为气态，是汽化现象，故 D 不符合题意。故选 A。

18. (2023 湖南岳阳) 铸造青铜器时，工匠将铜料加热化为铜液注入模具，铜液冷却成形，青铜器铸造初步完成。下列说法正确的是 ()

A. 铜料化为铜液需要放热

B. 铜料化为铜液是熔化

C. 铜液冷却成形需要吸热

D. 铜液冷却成形是凝华

【答案】B

【解析】

AB. 熔化是固态变成液态，铜料化为铜液是熔化现象，熔化过程需要吸热，故 A 错误，B 正确；

CD. 凝固是液态变成固态，铜液冷却成形是凝固现象，凝固过程需要放热，故 CD 错误。故选 B。

19. (2023 四川自贡) 下列现象属于熔化的是 ()

A. 初春，冰雪消融汇流成溪

B. 盛夏，冰棒周围出现“白气”

C. 金秋，阳光照射迷雾散去

D. 寒冬，双溪水库水面结冰

【答案】A

【解析】

A. 冰雪消融汇流成溪，冰从固态变为液态，属于熔化，故 A 符合题意；

B. 冰棒周围出现“白气”，是空气中的水蒸气液化成的小水珠，故 B 不符合题意；

C. 雾是悬浮在空中的小水珠，太阳出来，小水珠吸收热量汽化而散去，故 C 不符合题意；

D. 水面结冰，水从液体变为固态，属于凝固，故 D 不符合题意。故选 A。

20. (2023 江苏苏州) 卫星发射时，火箭点火升空刹那间，可看到发射平台升腾起大量白雾，这是喷水系统前后发生的物态变化是 ()



A. 仅液化

B. 仅汽化

C. 先液化后汽化

D. 先汽化后液化

【答案】D

【解析】水池中的水先吸热汽化成水蒸气，水蒸气上升过程中遇冷放热成水珠，产生白气，故 ABC 不符合题意，D 符合题意。故选 D。

21. (2023 四川内江) 人类对物态变化的认识是从水开始的，下列属于液化现象的是 ()

A. 水蒸气在松枝上形成冰晶

B. 温暖的阳光里，冰化成潺潺的流水

C. 夏天，从冰箱中取出的饮料瓶表面出现小水珠

D. 冬天，晾在室外冰冻的表服也会干

【答案】C

【解析】

A. 水蒸气在松枝上形成冰晶，是由气态变成固态，属于凝华现象，故 A 不符合题意；

B. 冰化成潺潺的流水，是由固态变成液态，属于熔化现象，故 B 不符合题意；

C. 刚从冰箱中拿出的饮料瓶外壁出现水滴，是空气中的水蒸气遇冷液化形成的，属于液化现象，故 C 符合题意；

D. 晾在室外冰冻的衣服也会干，是冰由固态直接变为气态，属于升华现象，故 D 不符合题意。故选 C。

22. (2023 山西) 西周晋侯鸟尊是中国青铜器中罕见的珍品，是山西博物院的“镇院之宝”（如图所示）。制作鸟尊等青铜器时，先用泥土制成“内范”，在其外部涂适当厚度的蜡，将蜡雕刻成所需形状，称之为“模”，然后在“模”的外面用泥土制成“外范”。通过加热使蜡液流出形成空腔（模具），在空腔中倒入青铜液，待青铜液冷却后，打碎“外范”和“内范”，就得到与“模”一样的青铜器。下列分析正确的是（ ）



A. 将蜡加热到液态是熔化过程，会放出热量

B. 青铜液冷却到固态是凝固过程，会放出热量

C. 青铜液冷却到固态是凝华过程，需吸收热量

D. 青铜和蜡熔化过程中，温度均保持不变

【答案】B

【解析】

A. 蜡从固态到液态是熔化过程，此过程吸热，故 A 错误；

BC. 青铜液体变成固体的过程是凝固，此过程放热，故 B 正确，C 错误；

D. 青铜是晶体，熔化过程温度保持不变，蜡是非晶体，熔化过程温度升高，故 D 错误。故选 B。

23. (2023 山东滨州) 二十四节气“春雨惊春清谷天，夏满芒夏暑相连；秋处露秋寒霜降，冬雪雪冬小大寒。”是中华民族农耕文明长期经验的积累和智慧的结晶。下列节气涉及的物态变化正确的是（ ）

A. “谷雨”节气，雨的形成是凝固现象

- B. “白露”节气，露的形成是熔化现象
- C. “霜降”节气，霜的形成是凝华现象
- D. “小雪”节气，雪的形成是液化现象

【答案】C

【解析】

- A. 雨主要是云层中的水蒸气液化形成的水滴，故 A 错误；
- B. 露是空气中的水蒸气遇冷液化形成的小水滴，故 B 错误；
- C. 霜是空气中的水蒸气遇冷凝华形成的冰晶，故 C 正确；
- D. 雪是云层中的水蒸气遇冷凝华形成的冰晶，故 D 错误。故选 C。

24. (2023 重庆) 如图所示，国画描绘的美景中蕴含了丰富的物态变化知识。以下分析正确的是 ()



甲

乙

丙

丁

- A. 图甲，湖面上厚厚的冰层是升华形成的
- B. 图乙，荷叶上晶莹的露珠是凝固形成的
- C. 图丙，山林间的缕缕薄雾是液化形成的
- D. 图丁，枝头上的奇景雾凇是熔化形成的

【答案】C

【解析】

- A. 冰是水在低温下凝固形成的，故 A 错误；
- B. 露珠是水蒸气放热液化形成的，故 B 错误；
- C. 雾是小水珠，是水蒸气放热液化形成的，故 C 正确；
- D. 雾凇是水蒸气放热凝华形成的小冰晶，故 D 错误。故选 C。

B 组 最新模拟题

1. 如图所示，将一把钢尺紧按在桌面上，一端伸出桌边，拨动钢尺，听它振动发出的声音。若增加钢尺伸出桌面的长度，则听到的声音 ()

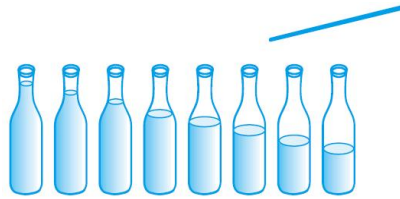


- A. 频率不变，音调变高
- B. 频率变高，音调变低
- C. 频率变低，音调变高
- D. 频率变低，音调变低

【答案】D

【解析】增加钢尺伸出桌面的长度，用大小相同的力度拨动钢尺，钢尺振动的幅度相同，则听到的声音响度相同；振动的快慢变低了，即频率变低，则听到的声音音调变低；故选 D。

2. 如图所示，在 8 个完全相同的玻璃瓶中，灌入不同高度的水，仔细调节水的高度。用一根木棒敲击它们，发出声音的特性一定不同的是（ ）



- A. 音调
- B. 响度
- C. 音色
- D. 音色和响度

【答案】A

【解析】用一根木棒敲击它们，水越少越容易振动，则振动的频率越快，则音调越高，因此发出声音的特性一定不同的是音调。故 A 符合题意，BCD 不符合题意。故选 A。

3. 如图所示，将正在响铃的手机悬挂于广口瓶内，封闭瓶口，逐渐抽出其中的空气。对比抽气前后从瓶中传出的响铃声音，下列分析正确的是（ ）

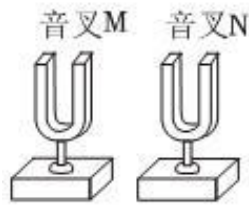


- A. 音调升高
- B. 音调降低
- C. 响度变大
- D. 响度变小

【答案】D

【解析】音调与频率有关，频率越高，音调越高；响度与物体的振幅有关，振幅越小，响度越小，音色只与发声体的材料和结构有关。在抽气的过程中，手机扬声器继续发声，所以它仍在振动；随着抽气盘抽出罩内的空气，听到铃声的音调不变，响度变弱，音色不变；本次实验可以得出结论：空气越稀薄，其传声效果越差；由此实验进一步推理可知，当空气全部被抽出时，我们就不能再听到声音，这种实验研究的方法称为理想实验法；人们可以得到的结论：真空不能传声。故 ABC 错误，D 正确。故选 D。

4. 音叉 M、N 完全相同，M 发出 440Hz 的声音，原来静止的 N 随之振动，N 也发出 440Hz 的声音，则（ ）



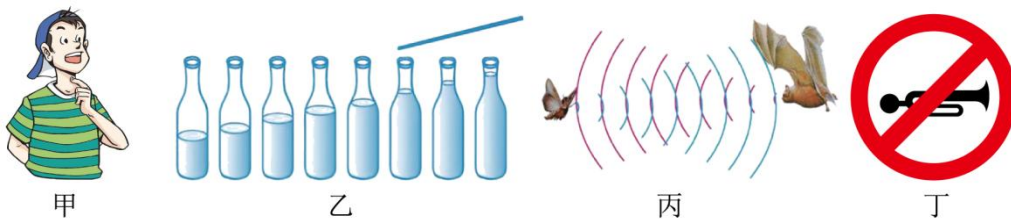
- A. M 发声时每分钟振动 440 次
- B. M 和 N 发出的声音的频率相同
- C. M 和 N 发声时的振幅一定相同
- D. M 发出的声音无需介质就能传播

【答案】B

【解析】

- A. 频率表示每秒钟内振动的次数。已知 M 发出声音的频率为 440Hz，表示该音叉每秒钟振动 440 次，故 A 不符合题意；
- B. 已知 M 和 N 发出声音的频率都为 440Hz，所以 M 和 N 发出的声音的频率相同，故 B 符合题意；
- C. 引起 N 音叉振动的能量是由 M 音叉传递来的，传递过程中存在能量损耗，所以 N 音叉发声振动的振幅应比 M 音叉小，故 C 不符合题意；
- D. 声音的传播需要介质，故 D 不符合题意。故选 B。

5. 下列关于声现象的描述和分析，正确的是 ()



- A. 图甲：人发出的声音是由空气振动产生的
- B. 图乙：用相同的力敲击水瓶琴能发出音调不同的声音
- C. 图丙：蝙蝠利用次声波传递能量确定目标的位置
- D. 图丁：禁止鸣笛是在传播过程中控制噪声的

【答案】B

【解析】

- A. 声音是由物体的振动产生的，人是靠声带的振动说话的，故 A 错误；
- B. 相同玻璃瓶装不同高度的水，敲击它们时，由于水的质量不同，所以瓶子和水的振动频率不同，则发出声音的音调不同，故 B 正确；
- C. 蝙蝠是靠超声波传递信息确定目标的位置，故 C 错误；

D. 禁止鸣笛是在声源处控制噪声，故 D 错误。故选 B。

6. 如图所示，小王用捆有棉花的筷子插入两端开口的塑料管，制成了哨子，用嘴吹管的上端，可发出悦耳的哨声。下列说法中正确的是（ ）



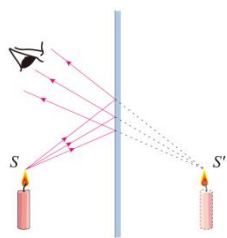
- A. 用更大的力吹管子，哨声音调变高
- B. 哨声是由于管内空气柱振动而产生的
- C. 吹管子时下拉“活塞”，哨声响度变大
- D. 悦耳的哨声在任何环境中都不可能成为噪声

【答案】B

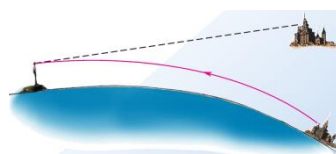
【解析】

- A. 用更大的力吹管子，哨声的振动幅度变大，响度变大，故 A 错误；
- B. 声音是由物体振动产生，哨声是由于管内空气柱振动而产生的，故 B 正确；
- C. 吹管子时下拉“活塞”，振动空气的长度变长，哨声音调变小，故 C 错误；
- D. 悦耳的哨声如果影响人们的生活或学习，为噪声，故 D 错误。故选 B。

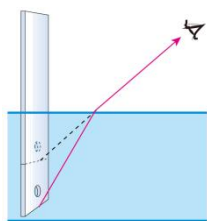
7. 下列现象中可以利用光的直线传播知识解释的是（ ）



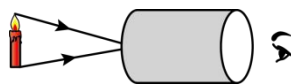
A. 平面镜成像



B. 海市蜃楼



C. 池水变浅



D. 小孔成像

【答案】D

【解析】

- A. 平面镜成像是光的反射现象，故 A 不符合题意；
- B. 海市蜃楼是地球上物体反射的光经密度不均匀的大气折射而形成的虚像，故 B 不符合题意；
- C. 池水变浅是光的折射现象，看到的是池底的虚像，故 C 不符合题意；
- D. 小孔成像，属于光的直线传播形成的，故 D 符合题意。故选 D。

8. 京剧是中国的国粹之一，如图京剧演员正在对着镜子画脸谱，他利用的光学原理是()

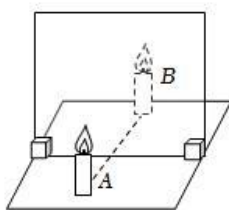


- A. 光的色散
- B. 光的反射
- C. 光的折射
- D. 光沿着直线传播

【答案】B

【解析】如图所示，京剧演员正在对着镜子画脸谱，镜子中的像是平面镜所成的像，其实质是光的反射现象。题中给出的四个选项只有 B 符合题意。故选 B。

9. 如图是探究平面镜成像特点实验的情景，关于探究过程中所涉及的问题分析正确的是()



- A. 蜡烛 A 在玻璃板中所成的像是光的漫反射形成的
- B. 蜡烛 A 在玻璃板中所成的像是实像
- C. 蜡烛 B 在桌面上的影子是光沿直线传播形成的
- D. 为了使烛焰的像更清晰，应选择明亮的环境进行实验

【答案】C

【解析】

- A. 反射面是光滑的，所以蜡烛 A 在玻璃板中所成的像是光的镜面反射形成的，反射光线的反向延长线的交点为像，故 A 错误；
- B. 蜡烛 A 在玻璃板中所成的像是由实际光线的反向延长线的交点形成的，不能用光屏承接，是虚像，故 B 错误；
- C. 光在均匀介质中沿直线传播，蜡烛 B 在桌面上的影子是光沿直线传播形成的，故 C 正确；

D. 为了使烛焰的像更清晰，应选择较暗的环境进行实验，故 D 错误。故选 C。

10. 下列各种光现象中，由于光的反射形成的是（ ）

- A. 河水看起来变浅了
- B. 在平静的湖面上可以看到蓝天白云
- C. 太阳光经过三棱镜后可以形成彩色光带
- D. 早晨太阳还在地平线以下时人就可以看到它

【答案】B

【解析】

- A. 河水看起来变浅，是由于光从水中斜射入空气中时发生折射形成的，故 A 不符合题意；
- B. 在平静的湖面可以看到蓝天白云，“倒影”相当于平面镜成像，属于光的反射，故 B 符合题意；
- C. 太阳光经过三棱镜折射后可以产生彩色光带是光的色散现象，故 C 不符合题意；
- D. 早晨太阳还在地平线以下时人就可以看到它，是由于光在密度不均匀的介质中传播时发生折射现象引起的，故 D 不符合题意。故选 B。

11. 小明帮妈妈从冰箱中取出一块结满霜的冻肉，在肉上撒了一些盐，肉很快就“解冻”了，同时观察到盛肉碗上出现了水珠，下列说法正确的是（ ）

- A. 肉表面结霜是凝固现象
- B. 冻肉熔化需要吸收热量
- C. 撒盐可以提高冰的熔点
- D. 水珠是水蒸气汽化形成的

【答案】B

【解析】

- A. 物质由气态直接变为固态叫凝华。肉表面结的霜是水蒸气凝华形成的，故 A 错误；
- B. 物质由固态变为液态叫熔化，熔化吸热，所以冻肉熔化需要吸收热量，故 B 正确；
- C. 在肉上撒了一些盐，肉很快就“解冻”了，说明撒盐可以降低冰的熔点，故 C 错误；
- D. 物质由气态变为液态叫液化。水珠是水蒸气液化形成的，故 D 错误。

故选 B。

12. 下列物态变化中，属于液化现象的是（ ）



A. 壶口“白气”



B. 浓雾消散



C. 冰雕变小



D. 冰雪消融

【答案】A

【解析】

- A. 壶口“白气”是壶中水汽化形成的水蒸气又遇冷液化形成的小水珠，故 A 符合题意；
B. 浓雾消散是小水珠由液态变成气态的过程，是汽化现象，故 B 不符合题意；
C. 冰雕变小是冰由固态直接变成气态的过程，是升华现象，故 C 不符合题意；
D. 冰雪消融是冰雪由固态变成液态的过程，是熔化现象，故 D 不符合题意。故选 A。

13. 关于物态变化，下列说法正确的是（ ）

- A. 放在衣箱里的樟脑丸变小，这是汽化现象
B. 从冰箱中取出的鸡蛋，过一会儿变湿，这是液化现象
C. 夏天，晒在太阳下的湿衣服变干，这是升华现象
D. 冬天，窗玻璃上出现冰花，这是凝固现象

【答案】B

【解析】

- A. 放在衣箱里的樟脑丸变小，樟脑丸由固态直接变成气态，这是升华现象，故 A 错误；
B. 从冰箱中取出的鸡蛋，过一会儿变湿，这是水蒸气遇冷液化形成的，故 B 正确；
C. 夏天，晒在太阳下的湿衣服变干，衣服上的水由液态变成气态，这是汽化现象，故 C 错误；
D. 冬天，窗玻璃上出现冰花，这是水蒸气遇冷凝华形成的，故 D 错误；故选 B。

14. 标准大气压下，液态氮的沸点为 -196°C ，室温下将液态氮置于试管中，会看到试管周围有大量“白气”产生，并且筷子上有霜形成，如图所示。下列关于该现象的分析正确的是（ ）



- A. 霜的形成需要吸热
B. 霜是水蒸气凝华形成的
C. “白气”的形成需要吸热
D. “白气”是氮气液化形成的

【答案】B

【解析】

AB. 霜是由空气中水蒸气遇冷凝华形成的，该过程需要放热，故 A 错误，B 正确；

CD. “白气”是由空气中的水蒸气遇冷液化形成小水珠，液化过程需要放热，故 CD 错误。故选 B。

15. 某校传统文化节上，语文老师所出对联的上联是：“雨雾霜雪露，迎阳则消”，物理老师接的下联是：“金银铜铁锡，遇火则熔”。关于其中的知识，下列说法正确的是（ ）

- A. 霜的消失是汽化现象
- B. 露的形成是液化现象
- C. 雾形成过程需要吸热
- D. 铜熔化过程需要放热

【答案】B

【解析】

A. 霜的消失是由固态变成气态，是升华现象，故 A 错误；

B. 露是由空气中的水蒸气遇冷液化形成的，是液化现象，故 B 正确；

C. 雾由空气中的水蒸气遇冷液化形成的，是液化现象，液化放热，故 C 错误；

D. 铜熔化过程需要吸热，故 D 错误。故选 B。