

昆山市 2026-2027 学年第一学期初二物理期中考试模拟试题

一、单选题：本大题共 12 小题，共 24 分。

1. 如图所示，把正在响铃的闹钟放在玻璃罩内，逐渐抽出罩内空气，听到铃声逐渐变小；再让空气进入玻璃罩，听到铃声又逐渐变大。下列说法正确的是()

- A. 空气可以传播声音
- B. 真空可以传播声音
- C. 听到铃声变小，是由于闹铃振动减弱
- D. 听到铃声又逐渐变大，是由于闹铃振动逐渐加剧了



2. 如图是一款新型跑步耳机，佩戴时不堵塞耳朵，将耳机贴在颌骨两侧，耳机发出的振动信号传到听觉神经后，人们就可以听到耳机发出的声音，这样也不影响听到周围环境的声音。以上听到的声音，传播介质分别是()

- A. 固体固体 B. 固体气体 C. 气体固体 D. 气体气体



3. 小明做作业时，为避免外面声音影响学习关上窗户，下列减弱噪声方式与小明做法相同的是()

- A. 学校附近禁止鸣笛 B. 阅览室禁止喧哗 C. 高速路旁安装板墙 D. 机场员工佩戴耳罩

4. 在智能汽车的语音交互系统中，下列说法正确的是()

- A. 声纹识别功能是通过识别响度，辨别不同的登陆者
- B. 语音指令可以实现车窗升降，是利用声音可以传递能量
- C. 超声倒车雷达采用的声波频率高于 20000Hz
- D. 调大音响的音量，是提高了音响的发声频率

5. 如图为残荷在水中的倒影，下列说法正确的是()

- A. 倒影是由于光的直线传播形成的
- B. 倒影与残荷大小相等
- C. 倒影是倒立的实像
- D. 若水面下降，倒影会变小

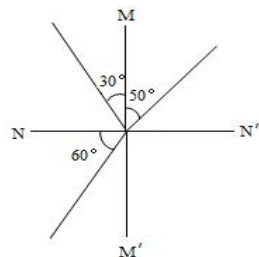


6. 以下典籍记载的现象与对应原理解释错误的是()

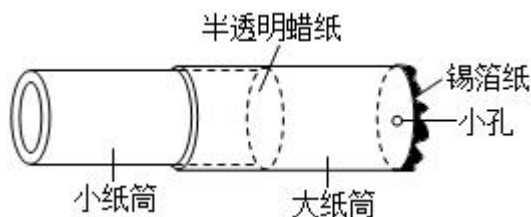
- A. 景倒，在午有端与景长，说在端(《墨经》)：小孔成像——光的直线传播
- B. 取大镜高悬，置水盆于其下，则见四邻矣(《淮南万毕术》)：平面镜成像——光的反射
- C. 凡鉴凹则照人面大，凸则照人面小(《梦溪笔谈》)：凸/凹面镜成像——光的折射
- D. 背日喷乎水，成虹霓之状(《玄贞子》)：彩虹——光的色散

7. 如图所示是光在空气和玻璃两种介质中传播的情形，下列说法中正确的是()

- A. NN'是界面
- B. 入射角等于 30°
- C. 折射角等于 50°
- D. MM'的右边是玻璃



8. 如图是小华制作的针孔照相机，用此装置观察一个明亮且不太大的物体，半透明蜡纸上可以呈现物体的像。关于该相机下列说法正确的是()



- A. 改变小孔形状，蜡纸上像的形状也改变
- B. 为了观察蜡纸上的像，眼睛应贴近小孔
- C. 小纸筒可降低蜡纸周围亮度，使像更清晰
- D. 仅将小纸筒向右移动，蜡纸上的像变大

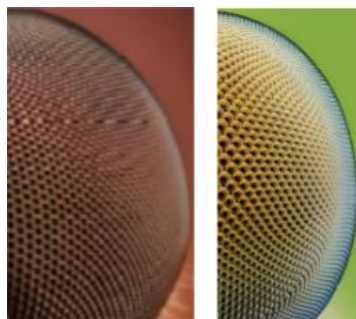
9. 如图所示，一束红光经三棱镜折射后，在光屏上 a 点处形成一个红色光斑。现保持入射光位置、方向及三棱镜位置不变，仅将红光改为紫光，以下说法正确的是()



- A. 保持光屏位置不变，紫色光斑仍在 a 点处
- B. 保持光屏位置不变，紫色光斑在 a 点上方
- C. 将光屏向左平移，紫色光斑仍可落在 a 点处
- D. 将光屏向右平移，紫色光斑仍可落在 a 点处

10. 仿生科技发展迅速，仿生复眼的最新研究表明，其由数百个可自适应调节焦距的微型凸透镜阵列组成(

如图)。当某一透镜的焦距调整为 5cm 时，物体距离该透镜 15cm，若需保持成像位置不变，关于此时透镜成像的特点及动态调节的描述，正确的是()



(a) 57倍放大

(b) 400倍放大

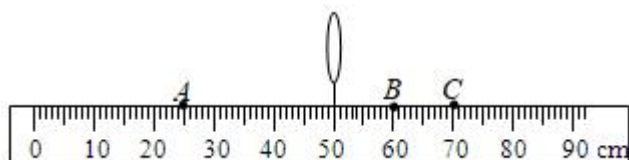
- A. 缩小实像，当物体远离时需调大焦距
- B. 放大实像，当物体远离时需调小焦距
- C. 放大实像，当物体远离时需调大焦距
- D. 缩小实像，当物体远离时需调小焦距

11. 如图是小亮学习平面镜成像时用手机拍摄到清晰的“蜡烛在水杯中燃烧”现象，拍摄时手机及各装置位置合理的是()



- A. 手机
玻璃杯
玻璃板
蜡烛
- B. 玻璃杯
蜡烛
玻璃板
手机
- C. 手机
玻璃杯
蜡烛
玻璃板
- D. 手机
玻璃杯
蜡烛
玻璃板

12. 如图是探究凸透镜成像规律的实验装置，将蜡烛放在 A 点，在 50cm 刻线的位置分别放置焦距为：5cm、10cm 和 20cm 的凸透镜，光屏置于透镜右侧。下列说法正确的是()



- A. 调整器材高度时，不应点燃蜡烛
- B. 透镜焦距为 20cm 时，所成的清晰像最大且是正立的
- C. 透镜焦距为 5cm 时，光屏在 BC 之间移动可能得到清晰的像
- D. 透镜焦距为 10cm 时，光屏在 BC 之间移动一定能得到清晰的像

二、填空题：本大题共 10 小题，共 26 分。

13. 超声波眼镜清洗器利用声音可以传递___；电视画面是由红、绿、___三种色光混合而成的，正在播放的电视屏幕___(是/不是)光源；地下室的广角镜是___镜，能扩大人们的视野。

14. 太阳光中的___可以使荧光物质发光，经常用来验钞；晒太阳令人感觉温暖是因为其中的红外线具有显著的___；日全食是由于光的___形成的，出现该现象时，太阳、地球和月球处于中间位置的是___。

15. 古琴是中国最古老的弹拨乐器之一，位列“琴棋书画”四艺之首。古琴发出的声音是由___振动产生的；根据声音的___可以判断是古琴在发声；古琴的七根弦粗细不同，用同样的力度拨长度、松紧程度相同，粗细不同的琴弦，___(填“粗”或“细”)琴弦的音调较高。

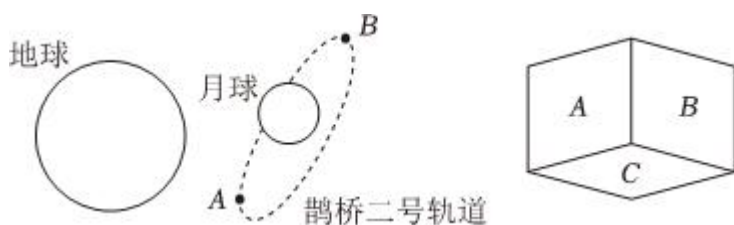


16. 噪声是影响人们生活的污染之一。一工人正在用电锯切割木料，电锯转速由慢变快过程中，声音的音调逐渐___；城市严禁载重汽车驶入市区，除了安全问题外，还因其行驶时声音的___大，禁止驶入市区是在___减弱噪声。

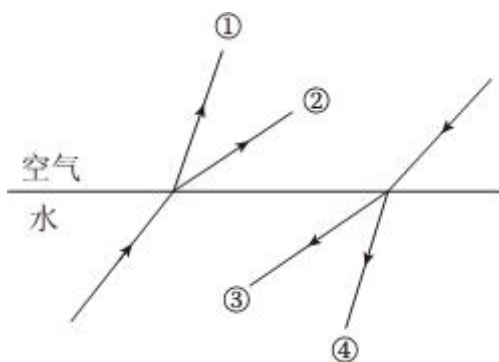
17. 如图所示为一种超声彼雷达盲人拐杖。某人持雷达拐杖遇到障碍物时，雷达发出的超声波从发射至接收到信号经历的时间为 $4 \times 10^{-3} \text{s}$ ，空气中的声速取 340m/s ，则该雷达拐杖到障碍物的距离为___m。



18. 图中“鹊桥二号”在___(A/B)点时，可以实现月球背面与地面的通信中转。小明用三块平面镜 A、B、C(C面水平)模拟“鹊桥二号”搭载的激光角反射器，当用激光笔沿水平方向与 A 镜面成 60° 角射向 A 平面镜中心时，激光束经 A 反射后可能会射向___平面镜(B/C)。



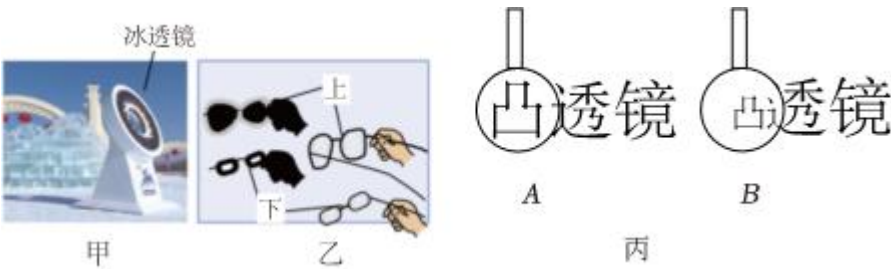
19. 人站在清澈的河水中会发现水中腿变短，潜水员看岸上的树会发现树变高，能描述这两种现象的光路依次是图中的___和___。



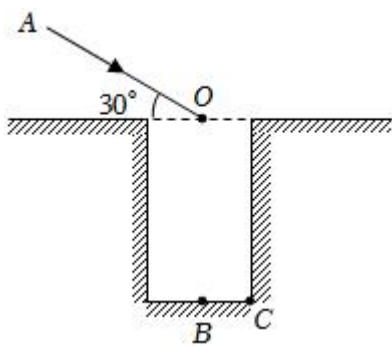
20. 图甲是一个自制的简易投影仪，在可调范围内推拉纸盒，手机屏幕的画面可在白墙上成放大的像(图乙)，手机应以图丙中___(A/B)方向放置，手机到凸透镜距离可能是___cm(选填“25”、“8”或“15”)。



21. 2025 年 1 月第九届亚冬会上，火种采集仪式用图甲中的冰透镜成功点燃了火炬，小红为了研究此现象，让光束透过近视眼镜和老花眼镜投射在墙上(图乙)，又制作了水膜透镜 A 和 B 观察书上同一个位置(图丙)，则图乙中___(上/下)方眼镜、图丙中___(A/B)水膜透镜与冰透镜类型相同，为___透镜。

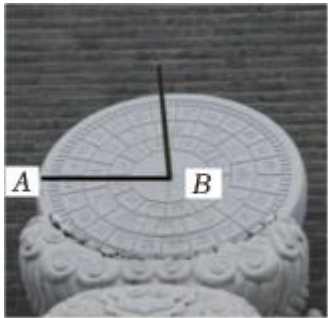


22. 如图，深井需要利用平面镜使阳光在 O 点发生反射，将阳光引入井底 B 点，此时反射角为___°；若要使光线照射到 C 点，平面镜需要绕 O 点___时针转过一定角度。

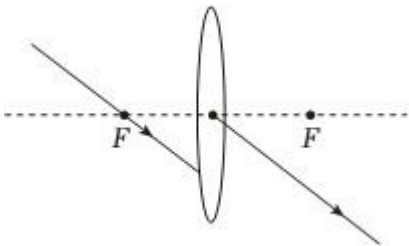


三、作图题：本大题共 4 小题，共 8 分。

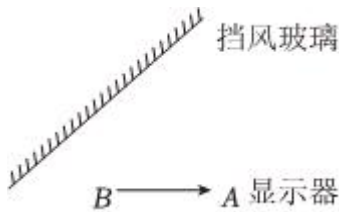
23. 请根据日晷指针的影子 AB，画出此时太阳光的传播方向(太阳光视为平行光)。



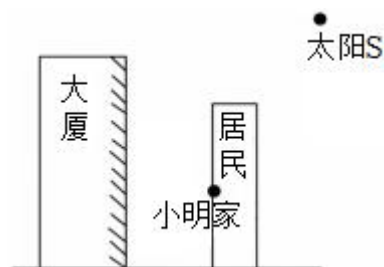
24. 完成如图中光路图。



25. 请按要求作图：如图，AB 为车内的抬头显示器的画面内容，请作出其通过挡风玻璃形成的像。



26. 大厦右边镀膜的玻璃外墙把太阳光反射到小明家，造成光污染，画出光路图。



四、实验探究题：本大题共 7 小题，共 42 分。

27. 如图是小明利用大鼓和红豆来探究声现象的情景：

(1) 敲击鼓面，鼓响红豆跳动，反映声音是由物体振动产生的，这里主要运用的研究方法是_____；

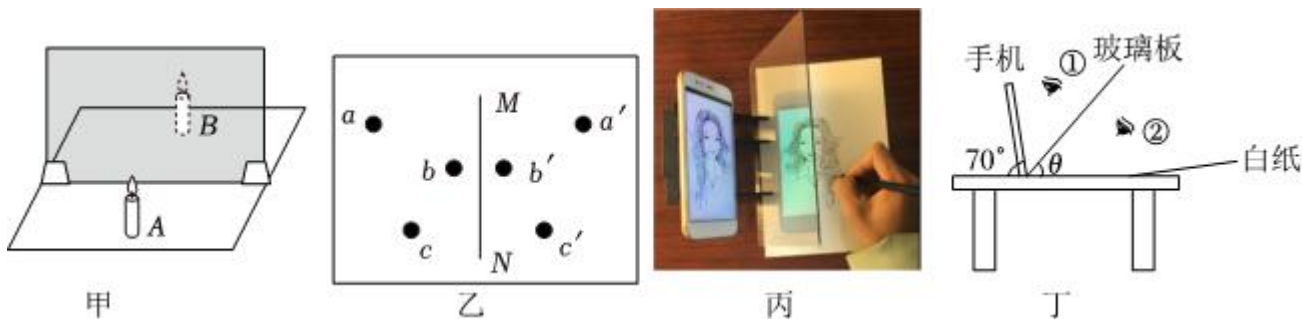
(2) 用更大的力敲击鼓面，鼓声变响红豆跳动变高，说明声音的响度与_____有关，重敲时响度_____；

(3) 用更快的速度敲击鼓面，鼓声的音调_____；

(4) 战鼓在古代战争中被广泛应用，“闻鼓而进”说明声音能传递_____。



28. 在探究平面镜成像特点实验中，桌上的器材主要有：带支架的玻璃板，完全相同的蜡烛两个，火柴，白纸。



(1) 为了便于观察，该实验最好在较_____环境中进行，实验中使用茶色玻璃板的优点是_____；

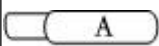
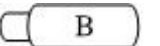
(2) 实验中，改变蜡烛 A 到镜面的距离，移动镜后的蜡烛 B，发现 B 总能与 A 的像完全重合，说明平面镜成像大小与物体到镜面的距离_____ (有关/无关)；

(3) 沿玻璃板在纸上画一条直线 MN 代表平面镜位置，同时在白纸上记录像与物对应点的位置 (图乙)，把白纸沿中间直线 MN 对折，像点和对应物点刚好重合，说明像与物关于镜面_____；

(4) 利用茶色薄玻璃板制作“临摹神器” (图丙)，可在白纸上临摹手机画面，当手机屏幕与白纸夹角为 70° (图丁)，要使手机画面通过玻璃板所成像恰好在白纸上，玻璃板与桌面的夹角 θ 应为_____°，眼睛应在_____ (①/②) 位置观察。

29. 某项目化学习小组在物理实践课上自制简易望远镜，为选择合适的凸透镜制作望远镜，学习小组探究并收集数据记录在表中：

(1)小组成员查阅资料了解到望远镜的“视角放大倍数”是一个核心指标，它直观反映了望远镜将远处物体拉近”放大的能力。视角放大倍数=物镜焦距÷目镜焦距，则表中 B 望远镜的视角放大倍数是_____，C 望远镜的物镜焦距是_____cm；

望远镜			
目镜焦距	5cm	5cm	5cm
物镜焦距	10cm	15cm	
物镜直径	3cm	5cm	4cm
成像亮度	暗	亮	较亮
视角放大倍数	2 倍		6 倍

(2)小组成员又研究发现：物镜面积越_____，透过的光越多，像越明亮，但视角放大倍数并非越大越好，2 ~ 3 倍最适合，则上述三个望远镜中成像质量最高的是_____；

(3)老师制定了如下评价量表：

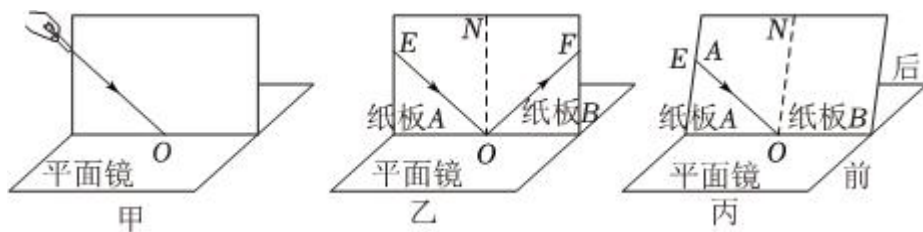
自制望远镜评价量表			
级别 内容	优秀	合格	待改进
外观	结构牢固，镜筒调节顺畅，镜筒尺寸合适	结构比较牢固，镜筒较难调节，镜筒尺寸比较合适	结构不够牢固，镜筒不能够调节，镜筒尺寸不合适
成像效果	能观察到清晰的远景	能观察到模糊的远景	不能观察到远景

小明用其中一个望远镜观察远处的鸟儿时，调节镜筒略显阻塞，调节后清楚看到一只额、脸等部位的裸露部分都呈黑色的黑脸琵鹭，根据评价量表，望远镜 B 的评价级别是外观_____，成像效果_____。

30. 探究光的反射定律实验

(1)图甲中将平面镜水平放置，将一束光斜射到平面镜上，尝试用白板去寻找入射光和反射光，多次调整白板位置，发现只有当白板与平面镜_____时，白板上才能同时呈现反射光和入射光；实验中从各个角度都能看到纸板上的光路，是因为光在纸板上发生了_____反射；

(2)图乙中若沿着 FO 的方向再入射一束光，它的反射光沿 OE 方向射出，此现象说明：在反射现象中，光路_____；

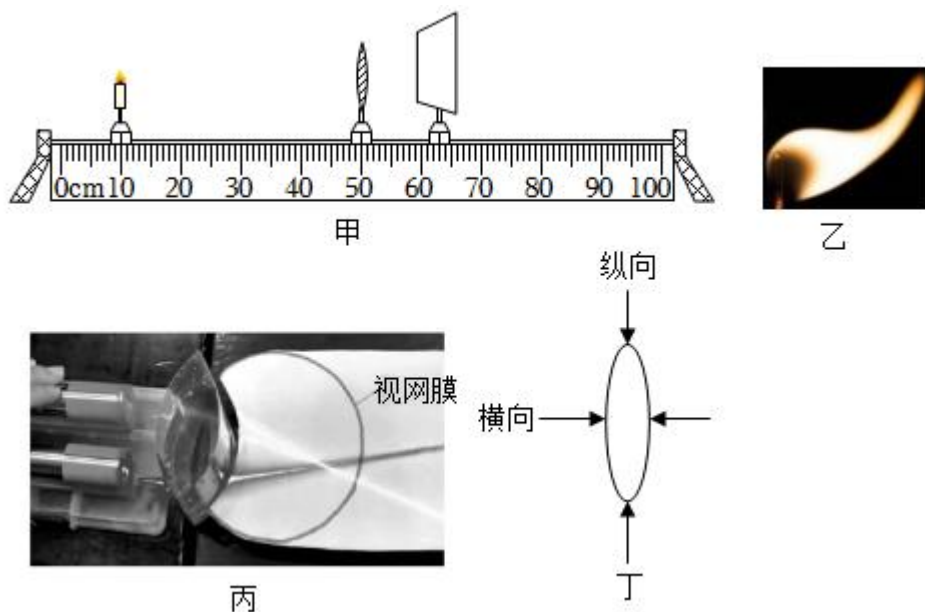


(3)探究角度大小关系时，某同学的实验数据如下表，其中第_____次实验数据有误，原因可能是将反射光线与_____的夹角当成了反射角；

次数	1	2	3	4	5	6
$\angle i$	20°	30°	40°	50°	60°	70°
$\angle r$	20°	30°	40°	40°	60°	70°

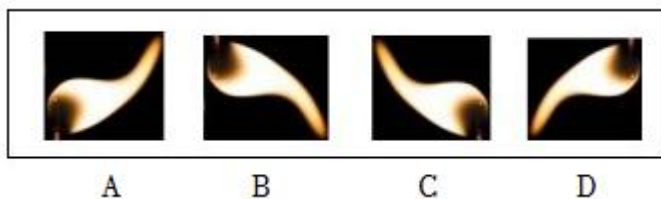
(4)如图丙，若让一束光沿 EO 射到镜面，此时纸板上只能看到入射光，保持实验装置不动，为了让同学能看到空气中的反射光，可进行的操作是_____。

31. 探究凸透镜成像规律。



(1)为了方便观察所成的像，实验时应将烛焰和光屏中心位于凸透镜的_____上；实验一段时间后，蜡烛燃烧变短，光屏上的像“跑”到光屏的_____方，要使像重回光屏中央，应将凸透镜向_____移；

(2)装置如图甲位置放置时，光屏上恰好呈现清晰的像，这与生活中_____ (放大镜/照相机/投影仪)的原理相同；从蜡烛左侧向右观察到火焰的形状如图乙，保持眼睛位置不变，此时在光屏上看到所成像的大致形状是下列哪个图形_____；



(3)同学们自制创新实验“模拟人眼”装置如图丙，用装水的透明塑料柱状容器模拟晶状体，可通过挤压改变柱状容器厚度，模拟改变晶状体的形状。视力正常的晶状体会将来自物体的光会聚于视网膜上，为了模拟近视眼，应_____ (横向/纵向)挤压塑料柱状容器(图丁)，使光会聚于视网膜_____方。

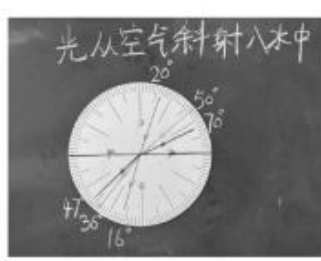
32. 探究光的折射特点。



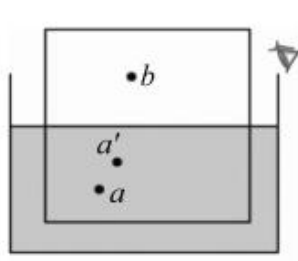
甲



乙



丙



丁

(1)老师用图甲所示底部带有转盘的实验装置演示光的折射现象，打开绿色激光笔，绿光在水面发生偏折。用一束红色激光模拟法线，应让红色光束经过_____并垂直于水面；为了判断折射光线、入射光线和法线是否在同一平面内，接下来的操作是_____；

(2)图乙是学生分组实验装置，可探究折射角与入射角的大小关系，图丙是小聆记录的三次折射情况，初步分析可知光从空气斜射入水中，折射角_____入射角；入射角增大，折射角_____；

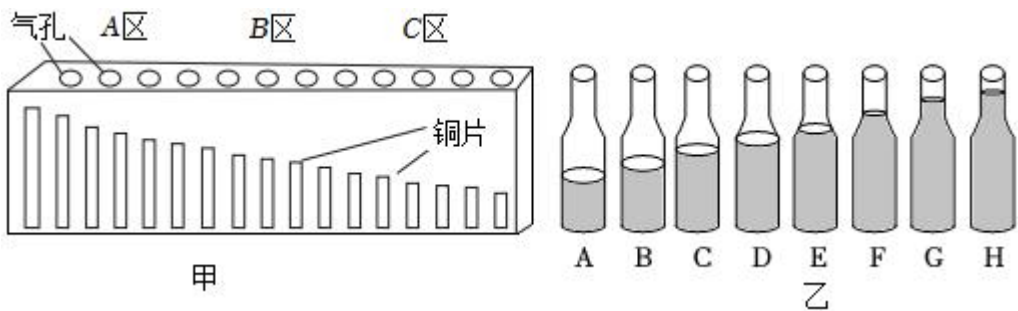
(3)小聆还想研究“看到的水中物体的位置是否和观察者的位置有关”，她选择了一块涂有白漆的铁板、水槽等器材进行实验。她把红色磁铁 a 吸在铁板上，然后将铁板竖直放入水中后，站在水槽旁进行观察，如图丁所示，她看到红色磁铁 a 的像 a'，小聆进行以下操作：

①将蓝色磁铁 b 吸在水面上方的铁板上，观察磁铁 b 在水中的像，该像的位置与观察者的位置_____ (有关/无关)；

②为了确定 a' 的位置，保持观察者位置不变，移动 b，直至观察到 b 的像与_____ (a/a'/重合)；

③鉴于本实验的目的，下一步操作应该是_____。

33. 图甲是将口琴拆开后内部的琴芯结构，琴芯的气孔边分布着长短、厚薄不同的一排铜片，A 区的较长、较厚，C 区的较薄、较短；图乙是小红制作的水瓶琴，在八只相同的玻璃杯中注入不同深度的水，用细棒敲击或对瓶口吹气，可演奏出简单的乐曲。



- (1)在图甲中 C 区是_____音区(高/中/低)；
- (2)停止吹气后，口琴仍“余音未绝”，其原因是_____；
- A.这是声音的回声
- B.铜片在继续振动
- C.人的听觉发生“暂留”的缘故
- (3)依次对图乙中玻璃瓶口吹气，可听到不同音调的声音，其中音调最高的是编号_____玻璃瓶；用竹筷轻轻拍打瓶身时，也会产生不同声音，音调最高的是编号_____的玻璃瓶。
- (4)小红对图乙中 F 瓶口吹气，用手机软件测得其发出 C 大调中的 mi 音，频率为 329.6Hz，若小红想吹气时让 F 瓶发出 C 大调的 la 音，频率为 440Hz，可尝试将 F 瓶_____ (加水/倒水)。

昆山市 2026-2027 学年第一学期初二物理期中考试模拟试题

答案与解析

1.【答案】A

【解析】解：A、当玻璃罩内有空气时能听到铃声，说明空气可以传播声音，故 A 正确。

B、逐渐抽出罩内空气，听到铃声逐渐变小，当罩内接近真空时(实际很难达到绝对真空)，声音几乎听不到，这表明真空不能传声，故 B 错误。

C、听到铃声变小，是因为传播声音的介质(空气)逐渐减少，而不是闹铃振动减弱，闹铃一直在响铃，振动情况不变，故 C 错误。

D、听到铃声又逐渐变大，是由于传播声音的介质(空气)逐渐增多，而不是闹铃振动逐渐加剧，闹铃振动情况不变，故 D 错误。

故选：A。

声音的传播需要介质，空气、固体和液体都可以传播声音，真空不能传声。

本题考查了有关声音的知识，属于基础题。

2.【答案】B

【解析】解：佩戴该耳机时，人听到的声音是通过头骨、颌骨等骨骼传播到听觉神经，然后由听觉神经传给大脑的，此种听到声音的方式被称作骨传导，即声音是通过固体传播的；

声音可以在空气中传播，跑步时他听到周围环境的声音是通过空气传播的；

故选：B。

声音是由物体的振动产生的，声音的传播需要介质，传播介质包括固体、液体、气体。

本题考查了声音的传播条件，是一道基础题。

3.【答案】C

【解析】解：为避免外面声音影响学习关上窗户，是在传播过程中减弱噪声。

A、学校附近禁止鸣笛，是在声源处减弱噪声，故 A 不合题意。

B、阅览室禁止喧哗，是在声源处减弱噪声，故 B 不合题意。

C、高速路旁安装板墙，是在传播过程中减弱噪声，故 C 符合题意。

D、机场员工佩戴耳罩，是在人耳处减弱噪声，故 D 不合题意。

故选：C。

防治噪声的途径，从三方面考虑：①在声源处减弱噪声；②在传播过程中减弱噪声；③在人耳处减弱噪声。

本题主要考查防治噪声的三个途径，能针对生活中的具体实例判断出所采取的措施是解答的关键。

4.【答案】C

【解析】解：A.不同发声体发出声音的音色不同，声纹识别功能是通过识别音色，辨别不同的登陆者，而非响度，故 A 错误；

B.语音指令可以实现车窗升降，是利用了声音可以传递信息，故 B 错误；

C.超声倒车雷达采用的是超声波，频率高于 20000Hz 的声是超声波，故 C 正确；

D.物体振幅越大，响度越大，调大音响的音量，是增大了音响的振幅，故 D 错误。

故选：C。

(1)(4)声音的高低叫音调，与发声体的振动频率有关；声音的大小叫响度，与发声体的振幅和距离发声体远近有关；声音的特点和品质叫音色，与发声体的材料和结构有关；

(2)声可以传递信息，如声呐系统“回声定位”；声可以传递能量，如“超声碎石”；

(3)振动频率高于 20000Hz 的声属于超声波。

此题考查了声音的特性、声的利用、超声波，难度不大，属基础题目。

5.【答案】B

【解析】解：A、残荷在水中的倒影属于平面镜成像，是由于光的反色形成的，故 A 错误。

BC、根据平面镜成像特点可知，残荷在水中的倒影是正立等大的虚像，故 B 正确，C 错误；

D、根据平面镜成像特点可知，像和物体形状、大小相同，所以若水面下降，残荷在水中的倒影不变，故 D 错误。

故选：B。

平面镜成像是由光的反射形成的。平面镜成像的特点是：①所成的像是虚像；②像和物体形状、大小相同；③像和物体各对应点的连线与平面镜垂直；④像和物体各对应点到平面镜间距离相等。

此题考查平面镜的成像原理，以及平面镜成像特点的应用，属于基础知识考查，难度不大。

6.【答案】C

【解析】解：

A、小孔成像属于光的直线传播，故 A 正确，不符合题意；

B、平面镜成像属于光的反射，故 B 正确，不符合题意；

C、凸(凹)面镜成像属于光的反射，故 C 错误，符合题意；

D、彩虹属于光的色散，故 D 正确，不符合题意。

故选：C。

(1)光在同种、均匀、透明介质中沿直线传播，产生的现象有小孔成像、影子的形成、日食和月食等；

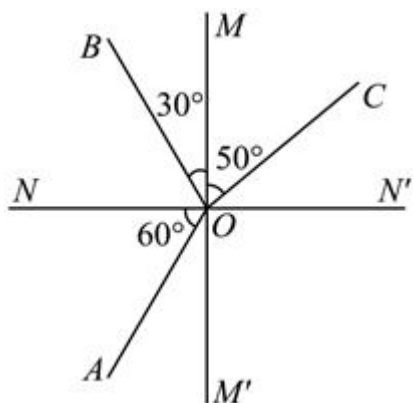
(2)光传播到两种介质的表面上时会发生光的反射现象，例如水面上出现岸上物体的倒影、平面镜成像、玻璃等光滑物体反光都是光的反射形成的；

(3)光在同种不均匀介质中传播或者从一种介质斜射入另一种介质时，就会出现光的折射现象，例如水池底变浅、水中筷子变弯、海市蜃楼、凸透镜成像等都是光的折射形成的。

本题主要考查学生利用光学知识解释生活中常见的物理现象，此题与实际生活联系密切，体现了生活处处是物理的理念。

7.【答案】D

【解析】解：光的反射定律，入射光线与法线的夹角为入射角，反射光线与法线的夹角为反射角，并且反射角等于入射角；如图所示：



$\angle BOM = 30^\circ$ ，故 $\angle BON = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ ，图中已知 $\angle AON = 60^\circ$ ，所以 NN' 为法线，则 MM' 为界面。

因为反射光线、折射光线和入射光线在法线的两侧，所以由图可知， AO 是入射光线， BO 是反射光线， OC 为折射光线，则 $\angle AON$ 为入射角，等于 60° ，而 $\angle CON'$ 为折射角，且折射角 $\angle CON' = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$ ，折射角小于入射角 $\angle AON$ ，故该图反映的是光从空气射入玻璃，则 MM' 的右边是玻璃，故 D 正确，ABC 错误。

故选：D。

(1)光的反射定律的内容：反射光线与入射光线、法线在同一平面上；反射光线和入射光线分居在法线的两侧；反射角等于入射角。

(2)光的折射定律的内容：入射光线、法线、折射光线在同一平面内，折射光线和入射光线分别位于法线两侧，当光线从空气射入其它透明介质时，折射角小于入射角；当光线从其它介质斜射入空气时，折射角大于入射角。

(3)此题首先根据反射角和入射角相等，找出法线，从而确定界面，然后根据折射光线和入射光线的关系确定出折射光线、入射光线、反射光线。

本题考查光的反射和折射现象，难度不大。

8.【答案】C

【解析】解：A、小孔成像时，像的形状与孔的形状无关，改变小孔的形状，蜡纸上像的形状不改变，故 A 错误；

B、眼睛贴近小纸筒上的观察口，可清晰观察光屏上的像，而不是贴近小孔观察，故 B 错误；

友果，专注昆震提招培训。17751295132

C、小纸筒可调节像距大小，降低蜡纸上像周围亮度，使光屏上的像更清晰，故 C 正确；

D、仅将小纸筒向右移动，像距变小，蜡纸上的像变小，故 D 错误。

故选：C。

小孔成像是由于光的直线传播形成的倒立的实像；

物距和像距改变，光屏上像的大小改变。

本题考查小孔成像的特点，难度适中。

9.【答案】C

【解析】解：不同色光经三棱镜折射时的偏折能力不同，紫光的偏折能力比红光要强；

AB、在本实验中，保持入射光位置及方向不变，仅将红光改为紫光，则紫光偏折能力强，其光斑会在 a 的下方，故 AB 错误；

CD、如果将光屏向右平移，紫色光会落在 a 点更偏下的位置，相反，如果将光屏向左平移，紫色光斑则向上移动，仍可落在 a 点处，故 C 正确，D 错误。

故选：C。

不同色光经透镜或三棱镜折射时的偏折能力不同，七种色光中，红光偏折能力最弱，紫光偏折能力最强。

本题考查了光的色散现象的分析与判断，知道不同色光经透镜或三棱镜折射时的偏折能力不同，并能结合题意进行分析，是解答的关键。

10.【答案】A

【解析】解：某一透镜的焦距调整为 5cm 时，物体距离该透镜 15cm，此时物距大于二倍焦距，成倒立缩小的实像；

若需保持成像位置不变，当物体远离时，物距变大，像距变小，像变小，则需调大焦距，故 BCD 错误，A 正确。故选：A。

凸透镜成像中，当物距大于二倍焦距，成倒立缩小的实像；

凸透镜成实像时，物距减小，像距增大，像增大。

本题考查了凸透镜成像规律的应用，难度不大。

11.【答案】D

【解析】解：要形成“蜡烛在水杯中燃烧”的现象，其实是利用平面镜成像原理，让蜡烛通过平面镜所成的像位于水杯的位置，看起来就像蜡烛在水杯中燃烧，此时蜡烛和玻璃杯应位于玻璃板两侧，且到玻璃板的距离相等，平面镜成像的原理是光的反射，所以手机应该在蜡烛一侧，故 ABC 错误、D 正确。

故选：D。

要形成“蜡烛在水杯中燃烧”的现象，其实是利用平面镜成像原理，让蜡烛通过平面镜所成的像位于水杯的

位置，看起来就像蜡烛在水杯中燃烧。

本题考查了平面镜成像的应用，属于基础题。

12.【答案】D

【解析】解：A、为使像能够成在光屏中央，应使烛焰、凸透镜、光屏的中心大致在同一高度处，所以调整器材高度时，应点燃蜡烛，故 A 错误；

B、由图可知，A 点到凸透镜的距离为 25cm，即物距为 25cm；

焦距为 5cm 的凸透镜，因物距大于其 2 倍焦距，所以成的是倒立、缩小的实像；

焦距为 10cm 的凸透镜，因物距大于其 2 倍焦距，所以成的是倒立、缩小的实像；

焦距为 20cm 的凸透镜，因 $f < 25\text{cm} < 2f$ ，成的是倒立、放大的实像，故 B 错误；

C、由图可知，A 点到凸透镜的距离为 25cm，即物距为 25cm，用焦距为 5cm 的凸透镜，此时物距大于其 2 倍焦距，所以成的是倒立、缩小的实像，像距位于一倍焦距和二倍焦距之间，所以像成在 55cm – 60cm 之间，故 C 错误；

D、由图可知，A 点到凸透镜的距离为 25cm，即物距为 25cm，用焦距为 10cm 的凸透镜，此时物距大于其 2 倍焦距，所以成的是倒立、缩小的实像，像距位于一倍焦距和二倍焦距之间，所以像成在 BC 之间，故 D 正确。

故选：D。

为使像能够成在光屏中央，应使烛焰、凸透镜、光屏的中心大致在同一高度处；

根据凸透镜成像的四种情况和应用进行判断：

$u > 2f$ ，成倒立、缩小的实像， $2f > v > f$ ，应用于照相机和摄像机；

$u = 2f$ ，成倒立、等大的实像， $v = 2f$ ，一般用来求凸透镜的焦距；

$2f > u > f$ ，成倒立、放大的实像， $v > 2f$ ，应用于幻灯机和投影仪；

$u < f$ ，成正立、放大的虚像，应用于放大镜和老花镜。

凸透镜成像的情况和应用，以及凸透镜成实像时，物距、像距、像之间的关系，是凸透镜成像习题的重要依据，一定要熟练掌握。

13.【答案】能量

蓝

是

凸面

【解析】解：(1)超声波眼镜清洗器，利用的是声音可以传递能量；

(2)多彩的电视画面是由红、绿、蓝三种色光混合而成的；

(3)正在播放的电视屏幕发光是光源；

(4)广角镜可以反射光线，是一个凸面镜，对光线有发散作用，可以扩大人们的视野。

故答案为：能量；蓝；是；凸面。

(1)声可以传递信息，如听到雷声知道要下雨；声可以传递能量，如“超声碎石”。

(2)光的三原色是红、绿、蓝；

(3)自身能发光的物体是光源；

(4)凸面镜可以扩大视野。

本题考查了声音的利用、光的三原色、光源和凸面镜的应用，属于综合题。

14.【答案】紫外线

热效应

直线传播

月球

【解析】解：太阳光中包含紫外线，紫外线是不可见光，它能使荧光物质发光，验钞机就是利用这一原理来识别钞票真假的。

红外线具有显著的热效应。晒太阳时，人体吸收了太阳发出的红外线，红外线的能量转化为热能，使人感觉温暖。

根据光的直线传播原理，当月球运动到太阳和地球中间，且三者正好排成或接近一条直线时，月球会挡住太阳射向地球的光，在地球上处于月球本影区的人们就会看到日全食现象。

故答案为：紫外线；热效应；直线传播；月球。

(1)红外线的作用和用途：根据红外线的热作用比较强制成热谱仪、红外线夜视仪、红外线体温计等；红外线可以传递信息，可以进行遥控制成电视、空调遥控器等；

(2)紫外线的作用和用途：紫外线能使荧光物质发光，制成验钞机；紫外线具有化学效应，能杀菌，制成灭菌灯；能促成维生素 D 的合成。

(3)太阳被月球完全遮住形成的日食叫日全食，在太阳光完全照不到的区域(本影区)可以观察到日全食；日全食是由光的直线传播形成的。

本题考查了红外线和紫外线的应用及日全食现象，属于识记知识，难度不大。

15.【答案】琴弦

音色

细

【解析】解：声音是由物体振动产生的，而古琴发出的声音是由琴弦振动产生的。

发声体的材料和结构不同，声音的音色不同，我们可以根据音色判断不同发声体，故根据声音的音色可以判断是古琴在发声。

音调的高低与频率有关，发声体越细、越紧、越短，频率越高，声音的音调越高。

故答案为：琴弦；音色；细。

声音是由物体振动产生的；声音的传播需要介质，真空不能传声。

音调是声音的高低，由发声体的振动频率决定，频率越高，音调越高；频率越低，音调越低。

音色是发声体的声音品质，由发声体本身的特征决定，是区别声音的重要标志。

本题考查的是声音产生和传播的条件，以及声音的特征。

16.【答案】升高

响度

声源处

【解析】解：电锯切割木料时，锯齿与木料撞击发声，根据音调与频率的关系，振动越快频率越高，发出声音的音调也越高。当电锯转速由慢变快，锯齿与木料撞击的频率变高，所以声音的音调逐渐升高。

载重汽车体积大、质量大，行驶时发动机等部件振动幅度大，且轮胎振动幅度大，且轮胎与地面摩擦等产生的声音也较大，所以其发出声音的响度大。

禁止载重汽车驶入市区，是从声音的产生源头进行控制，不让载重汽车在市区内行驶，从而减少其产生的噪声，属于在声源处减弱噪声。

故答案为：升高；响度；声源处。

音调是声音的高低，由发声体的振动频率决定，频率越高，音调越高；频率越低，音调越低。

响度指声音的强弱或大小，与振幅和距离发声体的远近有关，振幅越大，响度越大，距离发声体越近，响度越大。

减弱噪声的途径有三种：即在声源处减弱、在人耳处减弱、在传播过程中减弱。

本题主要考查了声音的特征，以及减弱噪声的方法。

17.【答案】0.68

【解析】解：由 $v = \frac{s}{t}$ 可知，超声波传播的路程： $s = vt = 4 \times 10^{-3} \text{s} \times 340 \text{m/s} = 1.36 \text{m}$ ，

该雷达拐杖到障碍物的距离： $L = \frac{1}{2}s = \frac{1}{2} \times 1.36 \text{m} = 0.68 \text{m}$ 。

故答案为：0.68。

根据速度公式求出超声波传播的路程，该雷达拐杖到障碍物的距离等于超声波传播路程的一半。

本题考查速度的公式以及回声测距，知道该雷达拐杖到障碍物的距离等于超声波传播路程的一半是解题的关键。

18.【答案】B

B

【解析】解：①为了实现地面指挥中心与月球背面的通信中转，根据反射定律可知“鹊桥二号”的位置应该在 B 点，信号能从卫星反射到月球的背面；

②当用激光笔沿水平方向与 A 镜面成 60° 角射向 A 平面镜中心时，激光束经 A 平面镜反射后沿水平方向会射向 B 平面镜，绝不会射向水平放置的 C 平面镜。

故答案为：B；B。

①通讯波段的电磁波在发生反射时，反射规律与光的反射规律相同，根据反射定律可知“鹊桥二号”的位置应该在哪一处；

②根据反射规律反射光线与入射光线都在水平面上，绝不会射向水平放置的 C 平面镜。

本题考查了光的反射在生活中的应用，难度不大。

19.【答案】② ④

【解析】解：

人的腿反射的光线射到水面上会发生折射，折射角大于入射角，折射光线进入岸上人的眼睛，岸上的人逆着折射光线看去，人腿的入射光线会向上偏折，所以岸上的人看到站在游泳池里人的腿是变短的，故选：

②。

树反射的光线射到水面上会发生折射，折射角小于入射角，折射光线进入潜水员的眼睛，人凭光直线传播的感觉，认为硬币在折射光线的反向延长线上，其实人看到的是硬币的虚像，比实际的位置要高，故选：

④。

故答案为：②；④。

光的折射规律：折射光线、入射光线、法线在同一个平面内，折射光线、入射光线分居法线两侧，当光由空气斜射进入水中或其它透明介质中时，折射光线向法线偏折，折射角小于入射角；当光由水中或其它透明介质斜射进入空气中时，折射光线远离法线偏折，折射角大于入射角，完成折射光路图。

此题考查光的折射现象，不管是从空气中向水中看，还是从水中向空气中看都是将物体看“高”了。

20.【答案】B

15

【解析】解：根据凸透镜成像可知，投影仪成倒立、放大的实像；

为了看到正立的像，手机需要倒置放置，故手机放置时需要按照 B 方向放置，

投影仪成像时需满足 $2f > u > f$ ，即 $20\text{cm} > f > 10\text{cm}$ ，故手机到凸透镜的距离可能是 15cm。

故答案为：B；15。

$2f > u > f$ ，成倒立、放大的实像， $v > 2f$ ，应用于幻灯机和投影仪。

本题考查凸透镜成像规律，难度适中。

21.【答案】下

A

凸

【解析】解：利用冰透镜可以取火，说明冰透镜对光有会聚作用；

由乙图可知，光通过近视镜和老花镜后，下面的眼镜将光会聚成了光斑，说明下方的眼镜对光有会聚作用，与冰透镜相同，为凸透镜。

由丙图可知，小红透过 A 透镜看见的是正立放大的像，根据凸透镜成像规律， $u < f$ ，成正立放大的虚像，由此判定 A 透镜是凸透镜。

故答案为：下；A；凸。

(1)凸透镜对光有会聚作用，老花镜是凸透镜。

(2)根据凸透镜成像规律， $u < f$ ，成正立、放大的虚像。

本题考查了凸透镜的会聚作用，属于基础题。

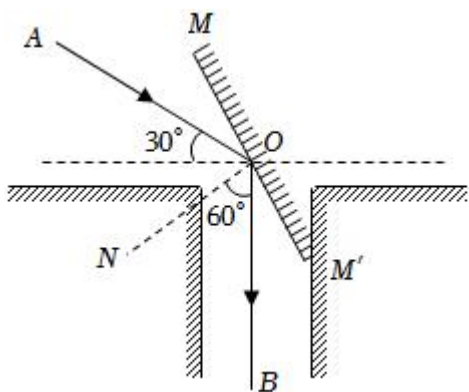
22.【答案】60

逆

【解析】解：由于反射光线竖直射入井内，过入射点 O 竖直向下做出反射光线 OB；然后作 $\angle AOB$ 的角平分线即为法线(ON)。

由图知：反射光线和入射光线的夹角 $\angle AOB = 30^\circ + 90^\circ = 120^\circ$ ；

则反射角 $\angle BON = \frac{1}{2}\angle AOB = \frac{1}{2} \times 120^\circ = 60^\circ$ ，如图所示：



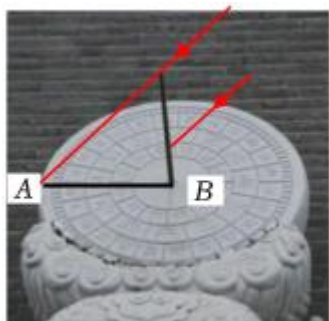
若要使光线照射到 C 点，由上图可知，此时反射光线和入射光线的夹角增大，反射光线和入射光线的夹角的角平分线就是法线的位置，根据法线与镜面垂直可知，应将平面镜逆时针转动。

故答案为：60；逆。

反射光线和入射光线的夹角的角平分线就是法线的位置，反射光线竖直射入井内，和水平面成 90° 角，根据图中标出的入射光线和水平面的夹角，易求出入射光线和反射光线的夹角；由光的反射定律知：入射角和反射角等大，由此求得反射角的度数。在标反射角的度数时要注意：反射角是反射光线和法线的夹角；若要使光线照射到 C 点，反射光线和入射光线夹角增大，根据法线与镜面垂直即可得出答案。

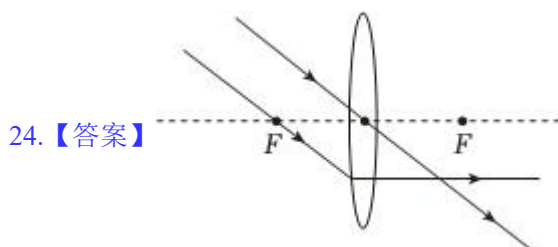
本题考查了光的反射定律的应用，难度不大。

23. 【答案】解：由于在光在同一种均匀介质中是沿直线传播的，所以太阳光传播的方向如下图所示：



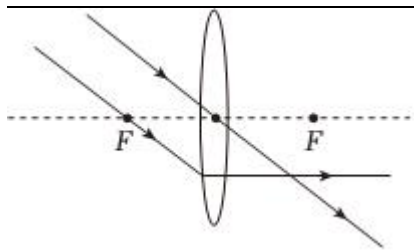
【解析】光在同一种均匀介质中是沿直线传播的，故据上述原理做出该题的图示即可。

本题考查了光的直线传播的应用，难度不大。



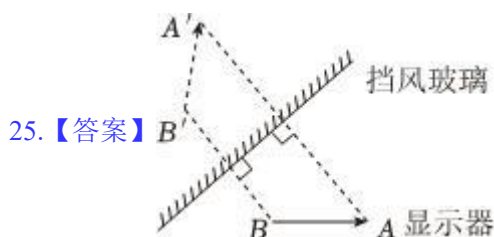
24. 【答案】

【解析】解：通过焦点的光线经凸透镜折射后将平行于主光轴；过光心的光线传播方向不改变，如图所示：



仔细观察入射光线和折射光线的特点，然后根据凸透镜的三条特殊光线作图

凸透镜三条特殊光线的作图：①通过焦点的光线经凸透镜折射后将平行于主光轴；②平行于主光轴的光线经凸透镜折射后将过焦点；③过光心的光线传播方向不改变。

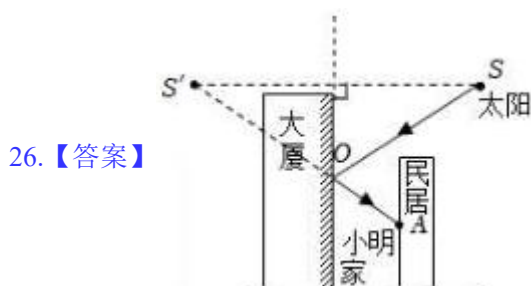


25. 【答案】

【解析】解：先作出端点 A、B 关于平面镜的对称点 A'、B'，用虚线连接 A'、B'即为物体 AB 的像，如图所示：

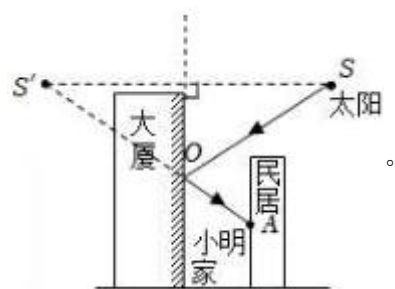
平面镜成像的特点是：像与物关于平面镜对称，可以先作出物体 AB 端点的像点 A'、B'，连接 A'、B'即为物体 AB 在平面镜中所成的像。

作物体在平面镜中所成的像，常用方法是：作出端点(或关键点)的像点，用虚线连接像点得到物体的像。



26. 【答案】

【解析】解：先作 S 的像点，连接 S'与小明家 A 的边线，交大厦右边镀膜的玻璃外墙于一点 O，即为入射点，连接 OS 即为入射光线，连接 O 到小明家的一点，即为反射光线。如下图所示：



根据平面镜成像的原理，然后根据反射光线的反向延长线过像点确定出入射点，然后可确定反射光线的方向。

此题考查平面镜成像特点及其应用。由实际光线会聚成的像是实像，由实际光线的反向延长线会聚成的像是虚像。

27.【答案】转换法； 振幅； 变大； 不变； 信息

【解析】(1)敲击鼓面时，鼓面振动产生声音，同时使得红豆跳动，通过红豆的跳动将鼓面微小的振动放大，便于观察，这里主要运用的研究方法是转换法。

(2)声音的响度与发声体的振幅有关。用更大的力敲击鼓面，鼓面的振幅增大，鼓声变响，红豆跳动变高，说明重敲时响度变大。

(3)用更快的速度敲击鼓面，鼓面振动的频率不变，所以鼓声的音调不变。鼓的音调主要与鼓面的材质、大小、紧绷程度等因素有关，一般情况下，快速敲击不会改变这些影响音调的因素。

(4)“闻鼓而进”是指士兵听到鼓声后，知道要进攻，说明声音能传递信息。

故答案为：(1)转换法；(2)振幅；变大；(3)不变；(4)信息。

通过红豆的跳动将鼓面微小的振动放大，便于观察，这里主要运用的研究方法是转换法。

音调是声音的高低，由发声体的振动频率决定，频率越高，音调越高；频率越低，音调越低。

响度指声音的强弱或大小，与振幅和距离发声体的远近有关，振幅越大，响度越大，距离发声体越近，响度越大。

声可以传递信息和能量。

本题考查了声音的特性，以及声与信息和研究的方法，属于声学部分的常考知识。

28.【答案】暗；方便确定像的位置； 无关； 对称； 55； ①

【解析】(1)为了便于观察，该实验最好在较暗环境中进行，实验中使用茶色玻璃板，既能成像，也方便确定像的位置；

(2)实验中，改变蜡烛 A 到镜面的距离，移动镜后的蜡烛 B，发现 B 总能与 A 的像完全重合，可知像与物大小总是相等，说明平面镜成像大小与物体到镜面的距离无关；

(3)沿玻璃板在纸上画一条直线 MN 代表平面镜位置，同时在白纸上记录像与物对应点的位置(图乙)，把白纸沿中间直线 MN 对折，像点和对应物点刚好重合，根据数学知识，说明像与物关于镜面对称；

(4)利用茶色薄玻璃板制作“临摹神器”(图丙)，可在白纸上临摹手机画面，当手机屏幕与白纸夹角为 70° (图丁)，则手机与水平面的夹角为 $180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$ ，因平面镜成的像与物关于镜对称，要使手机画面通过玻璃板所成像恰好在白纸上，玻璃板与桌面的夹角 θ 应为 $\frac{110^\circ}{2} = 55^\circ$ ，平面镜成像属于反射，故眼睛应在①位置观察。

故答案为：(1)暗；方便确定像的位置；(2)无关；(3)对称；(4)55；①。

(1)从使成像清晰分析；茶色玻璃板有透光性，既能成像，又能看见玻璃板后的物体，应选择平板玻璃来研

究平面镜成像特点，这样做的目的是便于确定像的位置；

(2)实验中，改变蜡烛 A 到镜面的距离，移动镜后的蜡烛 B，发现 B 总能与 A 的像完全重合，可知像与物大小总是相等，据此分析；

(3)由实验现象，根据数学知识分析；

(4)得出手机与水平面的夹角，因平面镜成的像与物关于镜对称，据此得出玻璃板与桌面的夹角 θ ；平面镜成像属于反射，据此分析。

本题探究平面镜成像特点，考查对器材的要求、操作过程的理解和成像规律的运用。

29.【答案】3 倍；30；大；B；合格；优秀

【解析】(1)望远镜 B 的视角放大倍数：根据公式“视角放大倍数=物镜焦距÷目镜焦距”，B 的物镜焦距 15cm、目镜焦距 5cm，故 $15 \div 5 = 3$ 倍；

C 望远镜的物镜焦距：根据公式，C 的视角放大倍数 6 倍、目镜焦距 5cm，故 $6 \times 5 = 30$ cm；

(2)物镜面积越大，透过的光越多，像越明亮(面积与直径正相关，B 的物镜直径最大，成像最亮)；

成像质量最高的望远镜：需同时满足“像明亮”和“视角放大倍数在 2 ~ 3 倍最适合”。B 的视角放大倍数是 3 倍(符合 2 ~ 3 倍)，且成像最亮，故是 B；

(3)外观级别：望远镜 B 调节镜筒略显阻塞，对应评价量表中“结构比较牢固，镜筒较难调节，镜筒尺寸比较合适”，故为合格；

成像效果级别：调节后能清晰看到远景，对应“能观察到清晰的远景”，故为优秀。

故答案为：(1)3 倍；30；(2)大；B；(3)合格；优秀。

(1)根据公式“视角放大倍数=物镜焦距÷目镜焦距”分析；

(2)面积与直径正相关，B 的物镜直径最大，成像最亮；

(3)根据数据表格数据判断望远镜的级别。

本题考查了望远镜的原理，属于中档题。

30.【答案】垂直；漫；是可逆的；4；镜面；在纸板前喷烟雾

【解析】(1)法线在纸板上，当把纸板 ENF 竖直地立在平面镜上，法线与镜面垂直，入射光线、法线、反射光线在同一平面内，如果纸板与平面镜不垂直，则镜面的法线不在纸板上，入射光沿纸板照射后，反射光线不在纸板上，则我们在纸板上看不到反射光线；

为了看清楚纸板上的光路，纸板材质应是较粗糙，光线射在上面发生了漫反射，反射光线射向各个方向，无论从哪个角度看，都能看得清楚；

在不同方向都能看到光的传播路径，是由于光在纸板上发生了漫反射的缘故；

(2)让光沿着 FO 的方向射向 O 点，反射光会沿着 OE 方向射出，这表明，在反射现象中，光路是可逆的；

(3)根据光的反射定律，反射角等于入射角，反射角是反射线与法线的夹角，入射角是入射线与法线的夹角，其中第4次实验数据错误的，原因可能是将反射光线与镜面的夹角当成反射角；

(4)为了让同学能看到空气中的反射光，可以向纸板前喷一些烟雾。

故答案为：(1)垂直；漫；(2)是可逆的；(3)4；镜面；(4)在纸板前喷烟雾。

(1)探究光反射时的规律实验过程中法线要与平面镜垂直；

在不同方向都能看到光的传播路径，是由于光在纸板上发生了漫反射而进入我们的眼里；

(2)光的反射中，光路是可逆的；

(3)由光的反射定律知，反射角应等于入射角，故他所测量的角不是反射角，而是反射光线与镜面的夹角；

(4)为了显现光线，可以喷一些烟雾或者水雾。

本题考查了光的反射现象中遵循的规律。

31.【答案】主光轴；上；下； 照相机；D； 纵向；前

【解析】(1)为了使像能成在光屏的中央，实验时，应先将烛焰中心、光屏中心调到凸透镜的主光轴上；实验一段时间后，光屏上的像“跑”到光屏上方，若要像重新回到光屏中央，根据过光心的光线传播方向不变可知，应将凸透镜向下移；

(2)由图甲可知，光具座的刻度尺分度值为1cm，蜡烛所对应的刻度值为10.0cm，凸透镜所对应的刻度值为50.0cm，此时物距为 $u = 50.0\text{cm} - 10.0\text{cm} = 40.0\text{cm}$ ；

物距大于像距，光屏上恰好呈现清晰的像，光屏上成倒立、缩小的实像，这与生活中照相机的原理相同。此时蜡烛火焰的形状如图丙，光屏上所成像上下颠倒，左右相反，故D符合题意，ABC不符合题意。

故选D；

(3)用装水的透明塑料柱状容器模拟晶状体，可通过挤压改变柱状容器厚度，模拟改变晶状体的形状。视力正常的晶状体会将来自物体的光会聚于视网膜上，为了模拟近视眼，应纵向挤压塑料柱状容器，使其中间厚，光线会聚提前，使光会聚于视网膜前方。

故答案为：(1)主光轴；上；下；(2)照相机；D；(3)纵向；前。

(1)为了使像能成在光屏的中央，实验时，应先将烛焰中心、光屏中心调到凸透镜的主光轴上；根据过光心的光线传播方向不变分析回答；

(2)物距大于像距，成倒立缩小的实像，这与生活中照相机的原理相同；

(3)近视眼形成的原因：晶状体变厚或眼球变长，使像呈在视网膜的前方。近视眼的矫正：近视眼戴凹透镜，凹透镜对光线有发散作用，使光线错后会聚，使像呈在视网膜上，看清物体。

本题探究凸透镜成像规律的实验，熟记凸透镜成像规律是解题关键。

32.【答案】绿光入射点；转动实验装置，观察能否在某一位置看到红光、绿光重合/共线； 小于；也增大； ①

无关；②a'重合；③改变观察者位置，看b的像与d'是否重合

【解析】(1)老师用图甲所示底部带有转盘的实验装置演示光的折射现象，打开绿色激光笔，绿光在水面发生偏折。用一束红色激光模拟法线，应让红色光束经过绿光入射点并垂直于水面；为了判断折射光线、入射光线和法线是否在同一平面内，接下来的操作是转动实验装置，观察能否在某一位置看到红光、绿光重合/共线；

(2)由图丙是小聆记录的三次折射情况，初步分析可知光从空气斜射入水中，折射角小于入射角；入射角增大，折射角也增大；

(3)①将蓝色磁铁b吸在水面上方的铁板上，可观察到磁铁b在水中的像，这是由于光的反射形成的虚像，此时平静的水面相当于平面镜；该像的位置与观察者的位置无关；

②为了确定红色磁铁的像a'的位置，移动磁铁b，当观察到b的像与a'重合时，磁铁b像的位置就是像a'的位置，这用到了等效替代法；

③本实验探究看到物体的位置是否和观察者的位置有关，所以下一步改变观察者的位置，看b的像与a'是否重合。

故答案为：(1)绿光入射点；转动实验装置，观察能否在某一位置看到红光、绿光重合/共线；(2)小于；也增大；(3)①无关；②a'重合；③改变观察者位置，看b的像与d'是否重合。

(1)(2)在光的折射实验中，使用可转动的光屏是为了探究折射光线、入射光线和法线是否在同一平面内；光从空气斜射入水或其它透明介质时，折射角小于入射角，入射角减小时，折射角减小，入射角增大时，折射角增大；当光线垂直入射时光线不改变传播方向，根据折射角的概念可知此时的折射角；

(3)①平静的水面相当于平面镜，像的位置与观察者的位置无关；

②根据等效替代法分析解答；

③根据实验目的分析解答。

此题主要考查的是我们对光的折射、光的反射的实验探究过程及分析能力，属于基本技能的考查。

33.【答案】高； B； H； A； 加水

【解析】(1)根据音调与频率的关系，物体振动频率越高，音调越高。口琴发声时是铜片在振动，较厚较长的铜片振动慢，发出的音调低，较薄较短的铜片振动快，发出的音调高。C区的铜片较薄、较短，所以C区是高音区。

(2)声音是由物体振动产生的，停止吹气后，口琴仍“余音未绝”，是因为铜片在继续振动，所以声音没有立即消失。

(3)对瓶口吹气时，是瓶内空气柱振动发声，空气柱越短，振动频率越大，音调越高，所以水最多的玻璃瓶H中空气柱最短，音调最高。用竹筷轻轻拍打瓶身时，是瓶子和水共同振动发声，瓶内的水越少，振动频

率越大，音调越高，所以水最少的玻璃瓶 A 音调最高。

(4)对着瓶口吹气时，是瓶内空气柱振动发声，空气柱越短，振动频率越高，音调越高。已知 mi 音频率为 329.6Hz，la 音频率为 440Hz，要使音调升高，应减小空气柱长度，所以可尝试将 F 瓶加水。

故答案为：(1)高；(2)B；(3)H；A；(4)加水。

(1)根据音调与频率的关系，物体振动频率越高，音调越高。

(2)声音是由物体振动产生的，振动停止，发声停止。

(3)对瓶口吹气时，是瓶内空气柱振动发声，空气柱越短，振动频率越大，音调越高。用竹筷轻轻拍打瓶身时，是瓶子和水共同振动发声，瓶内的水越少，振动频率越大，音调越高。

(4)对着瓶口吹气时，是瓶内空气柱振动发声，空气柱越短，振动频率越高，音调越高。

本题主要考查了声音的产生，音调的特征。

未来参加提招的家长，可以加入交流群

群聊：昆震提招交流群2027



如果二维码过期，请添加 17751295132 邓老师添加

QQ 群：564965872