

八年级上册全册全套试卷（Word版 含解析）

一、初二物理 声现象实验易错压轴题（难）

1. 探究声音的特征：



(1) 为了探究音调与什么因素有关，小明设计了下面几个实验，如图所示，你认为能够完成探究目的是_____，通过探究可知：音调是由发声体振动的_____决定的。

(2) 如图所示，将一把钢尺紧按在桌面上，一端伸出桌面适当的长度，拨动钢尺，就可听到_____（选填“钢尺”或“桌面被拍打”）振动发出的声音，若改用更大的力拨动钢尺，则听到声音的_____（选填“音调”、“音色”或“响度”）变大；逐渐增加钢尺伸出桌面的长度，仔细聆听钢尺振动发出声音后，发现音调逐渐变_____（选填“高”或“低”）了，观察发现此时钢尺振动慢了，当钢尺伸出桌面超过一定长度时，虽然用同样的力拨动钢尺，却听不到声音了，这是由于_____。

【答案】A、B、C 频率（快慢） 钢尺 响度 低 钢尺的振动频率低于 20HZ

【解析】

(1)A、硬纸板接触齿数不同的齿轮，振动的频率不同，发出的声音的音调不同，符合题意；B.改变钢尺伸出桌边的长度振动的频率不同，发出的声音的音调不同，符合题意；C.用塑料尺子在梳子齿上快慢不同的滑动时，梳子齿振动的频率不同，发出的声音的音调不同，符合题意；D.改变吹笔帽的力度，振幅不同，响度不同，研究响度跟振幅的关系，不符合题意；故选 D. 通过探究可知：音调是由发声体振动的频率决定的；(2)将一把钢尺紧紧按在桌面上，一端伸出桌面适当的长度，拨动钢尺，就可听到钢尺振动发出的声音；若改用更大的力拨动钢尺，钢尺的振幅变大，响度变大；改变钢尺伸出桌面的长度，用同样大小的力拨动其伸出桌面的一端，这样会导致钢尺振动的快慢不同，即发出声音的音调不同；钢尺伸出桌面超过一定长度，振动得很慢，即钢尺振动的频率小于 20Hz，所以人耳听不到。

2. 王伟同学研究了均匀拉紧的琴弦发音频率与弦长的关系，并记录了实测的数据（如下表所示）。

音名	中央C1	D2	E3	F4	G5	A6	B7	C1
唱名（C调）	Do	Re	Mi	Fa	Sol	La	Si	Do
频率 /Hz	264	297	330	352	396	440	②	528
弦长	l	$\frac{8}{9}l$	$\frac{4}{5}l$	$\frac{3}{4}l$	$\frac{2}{3}l$	①	$\frac{8}{15}l$	$\frac{1}{2}l$

分析表格中频率和弦长两行数据可知，均匀拉紧的琴弦发音频率随着弦长变长而_____。

(选填“变大”、“不变”或“变小”)；且通过计算可知，琴弦发音频率与弦长的乘积的大小_____ (选填“是”或“否”)变化的。估算出他有意留出的空格中应该填写的数据①应该是_____，②应该是_____。

【答案】 变小 否 $\frac{3}{5}1$ 495

【解析】

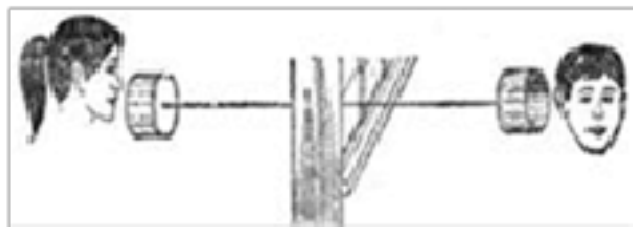
【分析】

【详解】

分析表格中频率和弦长两行数据可知，均匀拉紧的琴弦发音频率随着弦长变长而变小；通过计算可知，琴弦发音频率与弦长的乘积都是 $264L$ ，不发生变化；空格中应该填写的数据

①应该是： $\frac{264L}{440} \square \frac{3}{5}L$ ，②应该是： $\frac{264L}{\frac{8}{15}L} \square 495$

3. 如图所示，小明和小刚用细棉线连接了两个纸杯制成了一个“土电话”。



(1)他们用“土电话”能实现 $10m$ 间的通话，这表明_____。且传播速度要_____填大于、小于)液体、气体中的速度。

(2)相距同样远，讲话者以相同的响度讲话，如果改用细金属丝连接“土电话”，则听到的声音就大些。这一实验表明：_____。

(3)如果用“土电话”时，另一个同学捏住棉线的某一部分，则听的一方就听不到声音了，这是由于_____。

(4)如果在用“土电话”时，线没有拉直而处于松弛状态，则听的一方通过棉线(选填“能”或“不能”)_____听到对方的讲话。

【答案】 固体能够传声 大于 固体传声的响度与材料有关 振动停止，发声停止 不能

【解析】(1)他们用“土电话”能实现 $10m$ 间的通话，这表明固体能够传声；

声音在固体中传播速度最快，有液体中次之，在气体最慢，所以在“土电话”中传播速度要大于液体、气体中的速度。

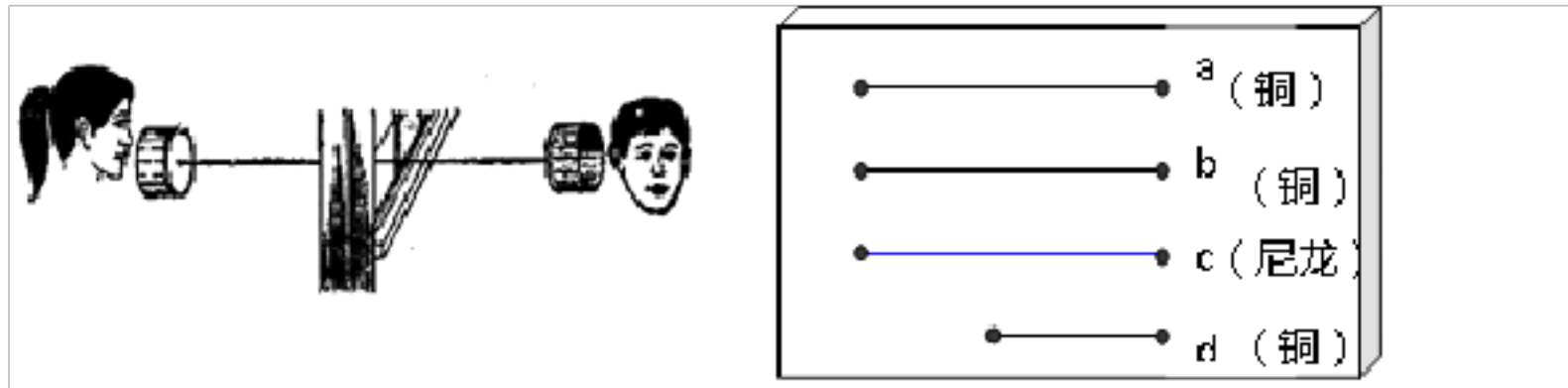
(2)相距同样远，讲话者以相同的响度讲话，改用细金属丝连接“土电话”，听到的声音就大些。可以说明金属丝的传声效果更好，即固体传声的响度与材料有关。

(3)如果用“土电话”时，另一个同学捏住棉线的某一部分，则听的一方就听不到声音了，是因为，声音在“土电话”也以振动的方式传播，捏住棉线时，振动停止，所以就听不到声音了。

(4)松弛的线不容易振动，也不能传递声音，所以在用“土电话”时，线没有拉直而处于松

弛状态，另一方听不到声音。

4. 请阅读下面一段短文后，认真思考并回答有关问题.如图所示，小明和小刚用细棉线连接了两个可乐饮料的纸杯制成了一个“土电话”。



- (1) 他们用“土电话”能实现 10m 间的通话，这表明_____。
- (2) 相距同样远，讲话者以相同的响度讲话，如果改用细金属丝连接“土电话”，则听到的声音的响度就_____（选填“大”、“小”）些。
- (3) 如果用“土电话”时，另一个同学捏住棉线的某一部分，则听的一方几乎就听不到声音了，这是由于_____。
- (4) 某研究小组利用以上两个纸杯和一些长短、粗细不同的琴弦，又进行了探究“音调与哪些因素有关”的活动。他们选用的琴弦长度、材料在图中已标出（其中琴弦的直径关系： $a=c=d < b$ ），并且每根琴弦固定在“音箱”上的松紧程度一致。
- ① 若他们想研究“音调的高低与琴弦长度”的关系应选择琴弦_____（选填符号）。
- ② 若选择琴弦 a 和 b，则是为了研究音调与琴弦_____的关系。
- ③ 若有同学选择 c 和 d 进行研究，并推理得出：琴弦长度越长，振动越慢，音调就越低的结论。该同学探究过程中存在什么问题？_____。
- ④ 两位同学还可以选择琴弦_____（选填符号），研究“琴弦音调高低与材料的关系”。

【答案】（1）固体能传播声音；

（2）大；

（3）捏住线振动停止，发声也停止；

（4）a、d；② 音调的高低与琴弦粗细的关系；③ 没有控制材料相同；a、c。

【解析】

试题分析：（1）细棉线是固体，能实现通话，说明固体也是传声的一种介质。（2）因为相距同样远，且说话的响度也相同，但改用金属丝连接土电话，听到的声音大，唯一的原因肯定就是金属丝的传声性能比棉线的好，听到的声音的响度就大。（3）说话声引起棉线振动，棉线把这种振动由近及远地传到远方，如果用手捏住棉线的某一部分，则振动就会停止，也就听不到声音了。（4）① 研究音调高低和琴弦长度的关系，保持材料和粗细相同。选择 a 和 d。② 选择 a 和 b，材料和长度相同，探究音调高低跟粗细的关系。③ 选择 c 和 d，不能探究音调高低的影响因素，因为琴弦的材料、长度都不相同，无法进行控制变量。④ 选择 a 和 c，长度和粗细相同，探究音调高低跟材料的关系。故答案为：（1）固体可以传声（2）大（3）捏住线，线停止了振动（4）a d 粗细 没有控制材料相同 a c

考点：声音的传播条件；频率及音调的关系。

5. 在学习吉他演奏的过程中,小华发现琴弦发出声音的音调高低是受各种因素影响的,他决定对此进行研究.经过和同学们讨论,提出了以下猜想:

猜想一:琴弦发出声音的音调高低,可能与琴弦的横截面积有关

猜想二:琴弦发出声音的音调高低,可能与琴弦的长短有关

猜想三:琴弦发出声音的音调高低,可能与琴弦的材料有关

为了验证上述猜想是否正确,他们找到了表中所列9种规格的琴弦,因为音调的高低取决于声源振动的频率,于是小华借来一个能够测量声源振动频率的仪器进行实验.

(1) 为了验证猜想一,应选用编号为_____、_____、_____的琴弦进行实验.

(2) 为了验证猜想二,应选用编号为_____、_____、_____的琴弦进行实验.

(3) 表中有的材料规格还没填全,为了验证猜想三,最好填上该项内容.请在表中填上所缺数据_____.

编号	A	B	C	D	E	F	G	H	I
材料	铜	铜	铜	铜	铜	铜	铁	尼龙	尼龙
长度(cm)	60	60	60	80		100	80	80	100
横截面积(mm ²)	0.76	0.89	1.02	0.76		0.76	1.02	1.02	0.89

(4) 随着实验的进行,小华又觉得琴弦音调的高低,可能还与琴弦的松紧程度有关,为了验证这一猜想,必须进行的操是:_____.

(5) 该探究实验采用的物理研究方法是_____.

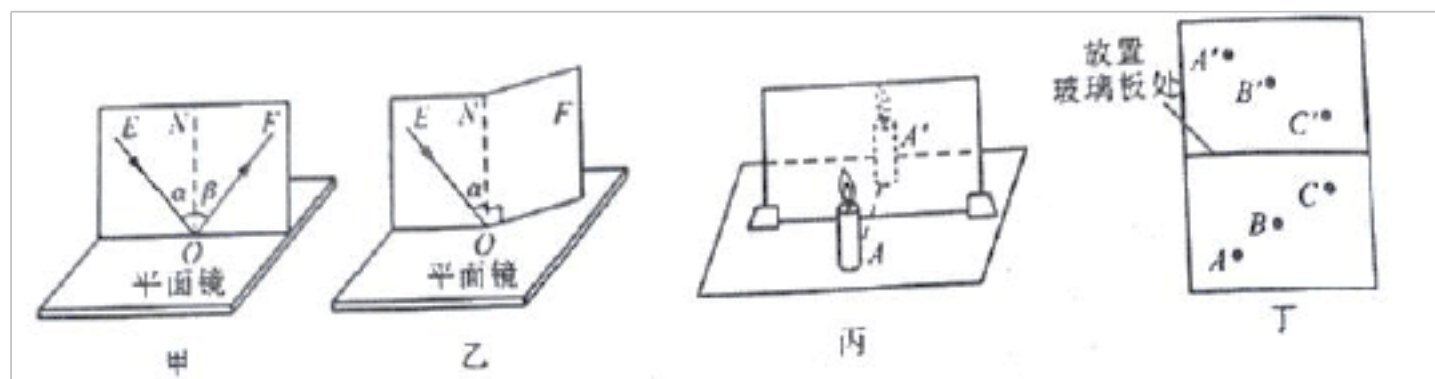
【答案】 A B C A D F ,80.02 取任意编号的一种琴弦,调整其松紧程度,用相同的力拨动琴弦,比较音调的高低

【解析】

本题是一道实验探究题,在琴弦的横截面积、长短、材料、松紧程度共同影响发音音调的情况下,只能用控制变量法来研究问题,即保证其他条件相同的前提下,只改变某一条件,比较引起的实验效果如何变化.如比较材料对音调影响时,要在保证长度、横截面积和琴弦松紧程度相同的前提下,比较实验效果.

二、初二物理 光现象实验易错压轴题(难)

6. (1)在“探究光的反射规律”的实验中,小亮进行如图甲所示的实验,让一束光EO贴着纸板射到平面镜上,将纸板沿ON向后折,此时在NOF面上看不到反射光线,如图乙所示.此实验现象说明_____.在甲图中如果让光线逆着OF的方向射向镜面,会看到反射光线沿着OE方向射出,这表明_____;



(2)如图丙所示是小亮同学“探究平面镜成像特点”的实验装置,平面镜成像的原理是_____.在竖立的玻璃板前A处放一支点燃的蜡烛,可以看到玻璃板的后面出现蜡烛的_____.

像，拿一支大小和点燃蜡烛相同的蜡烛在玻璃板后面移动，当移动到 A' 处时，可以看到它跟像完全重合。由此可以得出的结论是_____，经过三次实验后，在白纸上记录像与物的对应点如图丁所示，用刻度尺分别测出其到玻璃板的距离，并进行比较，进一步分析得出结论_____，用玻璃板代替平面镜的原因是_____，便于研究平面镜的成像特点。

【答案】光反射时，反射光线、入射光线和法线在同一平面内 光路可逆 光的反射 像与物的大小相等 物和像的连线与镜面垂直，物体和像到镜面的距离相等 在物体一侧能看到物体的像，同时还能看到代替物体的另一个物体。

【解析】

【分析】

【详解】

(1) [1]将纸板沿 ON 向后折，此时在 NOF 面上看不到反射光线，说明反射光线、入射光线和法线在同一平面内。

[2]光从 EO 方向射入，然后从 OF 的方向射出，那么如果让光线逆着 OF 的方向射向镜面，会看到反射光线沿着 OE 方向射出，这表明光的反射现象中光路是可逆的。

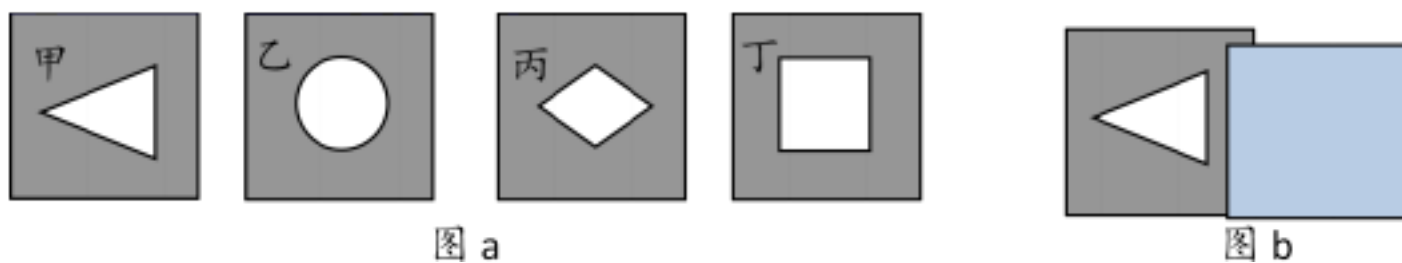
(2) [3]平面镜成像利用的是光的反射。

[4]由于另一支点燃的蜡烛和 A 处蜡烛的像重合，而这支蜡烛是和 A 处蜡烛是相同的，那么 A 处蜡烛的像和 A 处蜡烛大小相等，即像和物的大小相等。

[5]用刻度尺量出 A 和 A'、B 和 B'、C 和 C' 到镜面的距离，发现 A 和 A'、B 和 B'、C 和 C' 到镜面的距离相同，可得出结论：物和像的连线与镜面垂直，物体和像到镜面的距离相等

[6]在探究平面镜成像特点的实验中，为了便于确定像的位置和比较物与像的大小关系，以及在物体一侧能看到物体的像，同时还能看到代替物体的另一个物体。选用透明的玻璃板代替平面镜完成实验。

7. 在探究树荫下光斑的活动中，小华猜想光斑形状可能与孔的形状、孔的大小和孔到光屏的距离有关。为了研究孔的大小对光斑形状的影响，她找来平行光源和图 a 所示的四种打好孔的卡片。



(1) 小华在四种卡片中选择了卡片甲。她这样选择的原因是_____。

(2) 让平行光垂直照射在卡片上，调节卡片甲与光屏距离，透过孔的光在光屏上形成一个与卡片甲三角形孔相同的光斑；再用另一张卡片覆盖在甲上，如图 b，自右侧无孔处开始，向左缓缓推动乙；起初，观察到光屏上的光斑形状_____，光斑大小_____；过一会儿，观察到光屏上出现圆形的光斑，继续缓缓推动卡片乙使透过平行光的三角形孔变小，则光屏上的光斑形状_____，光斑大小_____。

【答案】在改变孔的大小过程中，孔的形状保持不变 不变 变小 不变 不变

【解析】

【分析】

(1) 根据控制变量的思路，探究孔的大小对光斑形状的影响，必须控制孔的形状不变，只改变孔的大小。

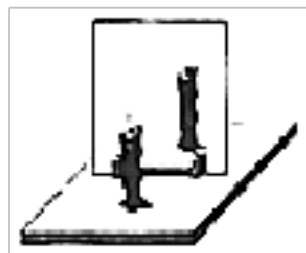
(2) 小孔较大时，通过孔形成的光斑不是小孔成像现象，而是影子的原因，则光斑形状与孔的形状有关；小孔较小时，通过孔形成的光斑属于小孔成像现象，光斑形状与孔的形状无关。

【详解】

(1) a 图中卡片甲是三角形，从右侧拦住部分仍是三角形，形状不变，故 A 符合要求；乙、丙、丁三图中随着卡片移动，孔的形状发生了变化，不符合要求。

(2) 在卡片到地面（孔到光屏）的距离一定时，当孔较大时，在地面上形成的是孔的像，与影子形成相同，形状与孔的形状相同，当孔小到一定程度时，为小孔成像现象，光斑的形状与孔的形状无关，所以向左缓缓推动乙；起初，观察到光屏上的光斑形状不变，光斑变小；孔较小时，光屏上出现光源的像，继续缓缓推动卡片乙使透过平行光的三角形孔变小，则光屏上的光斑形状不变，光斑大小不变。

8. 同学们在做“探究平面镜成像特点”的实验时，王成在竖立的玻璃板前 10cm 处放一支点燃的蜡烛 A，发现在玻璃板的后面出现蜡烛的像，他再取一段同样的点燃蜡烛 B 放在像处，使 B 与蜡烛 A 的像完全重合（如图所示）



(1) 此时蜡烛 B 与蜡烛 A 的距离 _____ cm；将 A 蜡烛以 5cm/s 的速度匀速远离玻璃板 2s 时，B 蜡烛应与玻璃板相距 _____ cm 才可能与 A 的像完全重合；

(2) 实验中的错误之处是 _____；

(3) 纠正错误后某次实验，将光屏竖直放置蜡烛 B 的位置，光屏上 _____（选填“能”或“不能”）接收到蜡烛 A 的像；若将蜡烛 A 远离玻璃板，它的像的大小将 _____（填“变大”、“变小”或“不变”）；

(4) 实验中，看到点燃的蜡烛 A 通过玻璃板成两个像，其中距离观察者较远的像是来自于蜡烛的入射光经过玻璃板 _____；

A. 一次反射、一次折射形成的

B. 两次反射、一次折射形成的

C. 两次反射、两次折射形成的

D. 一次反射、两次折射形成的

(5) 玻璃板太厚不仅会看到蜡烛 A 在玻璃板后成两个像，同时也会使我们透过玻璃板看到的蜡烛 B 也不是其真实位置，我们透过玻璃板看到的蜡烛 B 到玻璃板比实际位置到玻璃板 _____（选填近/远）。

【答案】 20 20 B 蜡烛被点燃了 不能 不变 D 近

【解析】

【分析】

(1) 根据像物等距即可确定蜡烛 B 与蜡烛 A 的距离；利用公式 $s = vt$ 可求出蜡烛 A 移动的距

离，再根据像物等距可判断蜡烛 B 应放置的位置；

(2)当拿着点燃另一支蜡烛，竖立在玻璃板后面移动时，蜡烛的烛焰会晃动，很难与平面镜前面的蜡烛的烛焰重合，因此后面那个蜡烛还是不点燃更好；

(3)实像能用光屏承接，虚像不能用光屏承接；根据物体在平面镜中成像特点进行判断：物体在平面镜中成虚像，物像大小相等，物像连线与镜面垂直，物像到平面镜的距离相等；

(4)玻璃表面比较光滑，而且是透明的，因此光线射到玻璃上，要发生反射和折射，这两种光现象都可以使蜡烛成像；

(5)当光线从空气斜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，则折射角大于入射角。

【详解】

(1)[1]据题意可知，王成在竖立的玻璃板前 10cm 处放一支点燃的蜡烛 A，既镜中的像 B 距离镜面的距离也是 10cm，故蜡烛 B 与蜡烛 A 的距离 20cm；

[2]将 A 蜡烛以 5cm/s 的速度匀速远离玻璃板 2s 时，即运动了 10cm，所以此时蜡烛 A 距离镜面是 20cm，故蜡烛 B 蜡烛应与玻璃板相距也是 20cm 时才能与 A 重合；

(2)[3]当把一支点燃的蜡烛放在平面镜前面，然后再点燃另一支蜡烛，竖立在玻璃板后面移动时，两蜡烛的烛焰会晃动，很难重合，因此 B 蜡烛还是不点燃更好，故实验中的错误之处：B 蜡烛被点燃了；

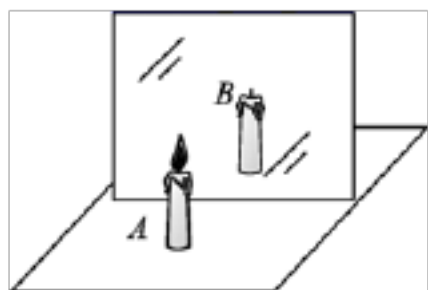
(3)[4]由于平面镜成的是虚像，既不能成在光屏上，纠正错误后某次实验，将光屏竖直放置蜡烛 B 的位置，光屏上不能接收到蜡烛 A 的像；

[5]若将蜡烛 A 远离玻璃板，由于物像大小相等，所以它的像的大小将不变；

(4)[6]光线射到玻璃上，要发生反射和折射。玻璃有两个表面，前表面直接反射，较亮，所以其中距离观察者较近的像较亮，距离观察者较远的像较暗；反射是光线到达玻璃板后有一部分被反射到你的眼睛，所以看到 1 次反射，2 次折射是光到了玻璃板后还有一部分光透过玻璃板，而光从空气进入玻璃板后会折射，这是第一次，然后又要从玻璃板另一侧出来，又一次折射，所以 1 次反射，2 次折射；

(5)[7]我们透过玻璃板看到的蜡烛 B，是蜡烛 B 反射的光线从空气射入玻璃，在界面上发生折射，折射光线向法线靠近，折射小于入射角，眼睛顺着折射光线看去，像在实际物体的前方，即像靠近玻璃板。

9. 如图所示是“探究平面镜成像特点”的实验装置，把一支点燃的蜡烛 A 放在玻璃板的前面，再拿另一支外形相同的蜡烛 B 竖立着在玻璃板后面移动，直到看上去跟蜡烛 A 的像完全重合，这个位置就是像的位置，在白纸上记下 A 和 B 的位置。移动点燃的蜡烛，重复做多次实验。



(1) 如果有 5mm 厚和 2mm 厚的两块玻璃板，应选择 _____ mm 厚的玻璃板做实验较

合适。实验中用两段相同的蜡烛是为了比较像和物体的_____的关系。

(2) 通过对实验现象和数据的分析得出结论：平面镜所成的像与物体关于镜面_____。

(3) 移去蜡烛 B，在其位置上竖立光屏，在光屏上_____ (填“能”或“不能”承接到蜡烛 A 的像。

(4) 实验过程中同学们体会到：用玻璃板代替平面镜成像虽没有平面镜清晰，但能透过玻璃板观察到蜡烛_____ (填“A”或“B”)，便于确定像的位置，这是本实验成功的关键。

(5) 在探究实验的过程中，若把蜡烛 A 放在距玻璃板 30 cm 处，蜡烛 A 在玻璃板中所成的像到玻璃板的距离是_____ cm；当蜡烛 A 远离玻璃板时，它的像的大小将_____ (填“变大”“变小”或“不变”)

【答案】2 大小 对称 不能 B 30 不变

【解析】

【详解】

(1) [1]玻璃板的选择主要是薄，因为厚的玻璃板两个表面都成像，会产生重影。应选择 2mm 厚的玻璃板做实验；

[2]相同的两个蜡烛是为了比较像和物体的大小关系；

(2) [3]平面镜成像的特点是：像与物关于镜面对称；

(3) [4]平面镜所成像为虚像，不能用光屏承接；

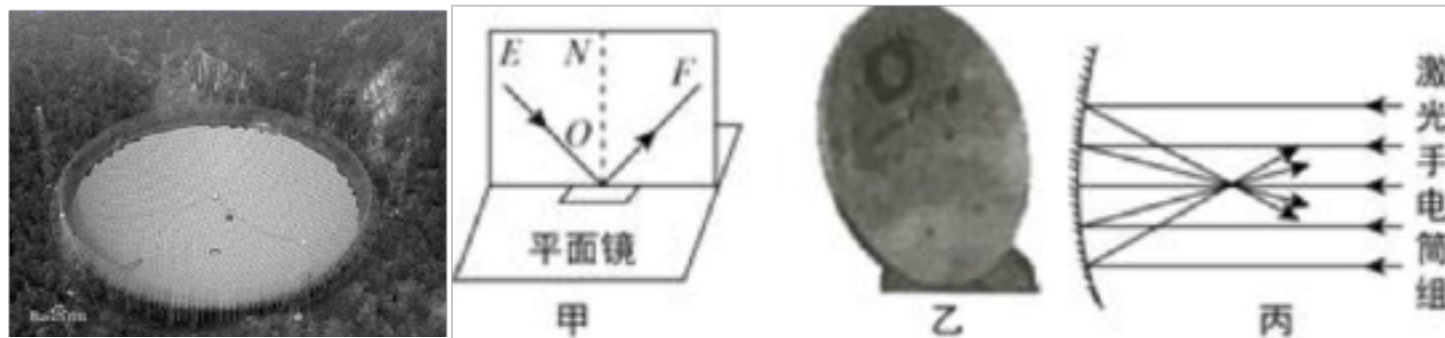
(4) [5]本实验时，是从点燃蜡烛一侧，观察未点燃蜡烛与点燃蜡烛的像重合，便于确定像的位置，所以透过玻璃板观察到蜡烛 B；

(5) [6]平面镜所成的像，像距等于物距。蜡烛 A 放在距玻璃板 30 cm 处，像到玻璃板的距离也是 30cm；

[7]平面镜成像特点之一是像与物等大，无论蜡烛远离还是靠近镜面，像与物大小都相等，也就是像的大小不变。

10. 2016 年 9 月 25 日，500 米口径球面射电望远镜 (FAST) 在贵州省平塘县落成，并开始接收

来自宇宙深入的电磁波。这是由中国科学院国家天文台主导建设，具有我国自主知识产权、世界最大单口径、最灵敏的射电望远镜。某兴趣小组同学看到报道后想探究“球面射电望远镜的工作原理”，他们查找资料后发现。经典射电望远镜的基本原理和光学反射望远镜相似，投射来的电磁波被一精确镜面反射后，同相到达公共焦点。用旋转抛物面作镜面易于实现同相聚焦，因此，射电望远镜天线大多是抛物面。于是他们联想到抛物面可能跟凹面镜工作原理相同，并作出以下猜想：猜想一：抛物面上的反射是否遵从光的反射定律。猜想二：平行于主轴的电磁波经抛物面反射后，反射的电磁波是否会聚于一点。猜想三：抛物面对电磁波起会聚作用，是否焦距越小，会聚本领越大。为了探究猜想一，兴趣小组的同学选用了平面镜、直尺、铅笔、量角器和激光光源进行了如图甲所示的实验：



(1) 实验时为了让不同方位的同学都能看到光的传播路径，应该选_____（填字母）竖着放在甲图中的平面镜上，这是因为光在所选物品上发生了_____反射。

A. 平面镜 B. 凹面镜 C. 透明玻璃板 D. 硬纸板

(2) 他们用铅笔描出光路，然后用凹面镜代替平面镜，让 ON 正对凹面镜弧面顶点，并保持光线 EO 不动，如果出射光线与 OF 重合，就说明猜想一是_____（填“正确”或“不正确”）。为了探究猜想二，他们找到如图乙的小型卫星电视接收器，准备按丙图完成实验。

(3) 他们将平行光源正对抛物面，然后将一小纸板在抛物面前来回移动直到纸板上出现最小最亮的光斑，这一光斑其实就是凹面镜的焦点，所以抛物面对平行光也有_____作用（选填“会聚”或“发散”）。

(4) 通过(3)的探究他们明白，在射电望远镜中，如果接收电磁信号，真正的信号接收天线就放在抛物面的_____处。

(5) 巨大的反射面把遥远星体发来的微弱的光聚集起来，形成一个比较亮的像。把照相底板放在成像的位置上，就可以把那些暗淡的恒星的像照下来。人们利用这种天文望远镜已经看到距地球一百亿光年远的恒星（一光年就是光一年通过的距离）。根据这段话判断凹面镜在本题中成_____像（“实”“虚”）。

【答案】D 漫 正确 会聚 焦点 实

【解析】

【详解】

(1) 能从不同方位看到光线，是因为光在光屏上发生了漫反射，四个选项中只有硬纸板能发生漫反射，实验时让光贴着硬纸板入射，纸板前不同方位的同学都能看到光的传播路径。

(2) 用凹面镜代替平面镜，让 ON 正对凹面镜弧面顶点，并保持光线 EO 不动，利用的是控制变量法，如果出射光线与 OF 重合，就说明抛物面上的反射也遵从光的反射定律，即说明猜想一是正确的；

(3) 将平行光源正对抛物面，然后将一小纸板在抛物面前来回移动直到纸板上出现最小最亮的光斑，这一光斑其实就是凹面镜的焦点，所以抛物面对平行光有会聚作用；

(4) 射电望远镜工作时，把天体投射来的电磁波通过接收器的反射，汇集到望远镜焦点，从而获取宇宙相关信息。

(5) 实像是实际光线会聚而成的，虚像是实际光线的反向延长线会聚形成的。根据“巨大的反射面把遥远星体发来的微弱的光聚集起来，形成一个比较亮的像”可知，这个像是实际光线会聚而成的，由此可判断凹面镜在本题中成实像。

故答案为：D；漫；正确；会聚；焦点；实。

三、初二物理 物态变化实验易错压轴题（难）

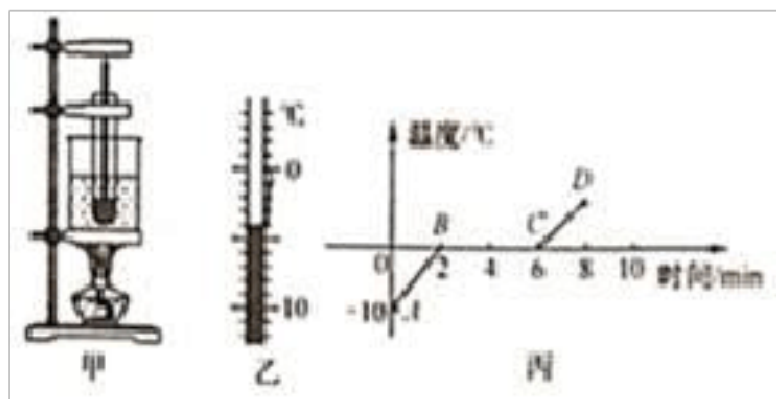
在“探究固体熔化时温度的变化规律”的实验中，试验装置如图甲，试管内装有适量的碎冰，请回答下列问题：

(1) 图甲时应按_____（选填“自上而下”或“自下而上”）的顺序进行。

(2) 开始加热后某一时刻温度计的示数如图乙，其示数为_____℃。

(3) 如图丙为加热过程中记录的温度随时间变化的图象（在标准大气压下）可知冰是_____（选填“晶体”或“非晶体”），图中BC段物质处于_____（选填“固态”、“液态”或“固液共存态”）。

（拓展）同学们继续实验，试管中的水_____（填“能”或“不能”）沸腾，原因是_____：接着，同学们又把温度计移到烧杯中，“探究水沸腾时温度变化的特点”发现在同一实验室里，不同小组测得的水的沸点不同，有同学猜想导致这种现象的原因是各组用的温度计有偏差，请你设想一个简单方法检验这种猜想是否正确。方法_____。



【答案】自下而上 -4 晶体 固液共存态 不能 不能继续吸热 将三支温度计一齐放进同一杯沸腾的水中（继续加热），观察三支温度计的读数是否一致

【解析】

【详解】

(1) 酒精灯需用外焰加热，所以要放好酒精灯，再固定铁圈的高度；而温度计的玻璃泡要全部浸没到液体中，但不能碰到容器壁和容器底，所以先放好烧杯后，再调节温度计的高度，所以组装实验器材时，应按照自下而上的顺序；

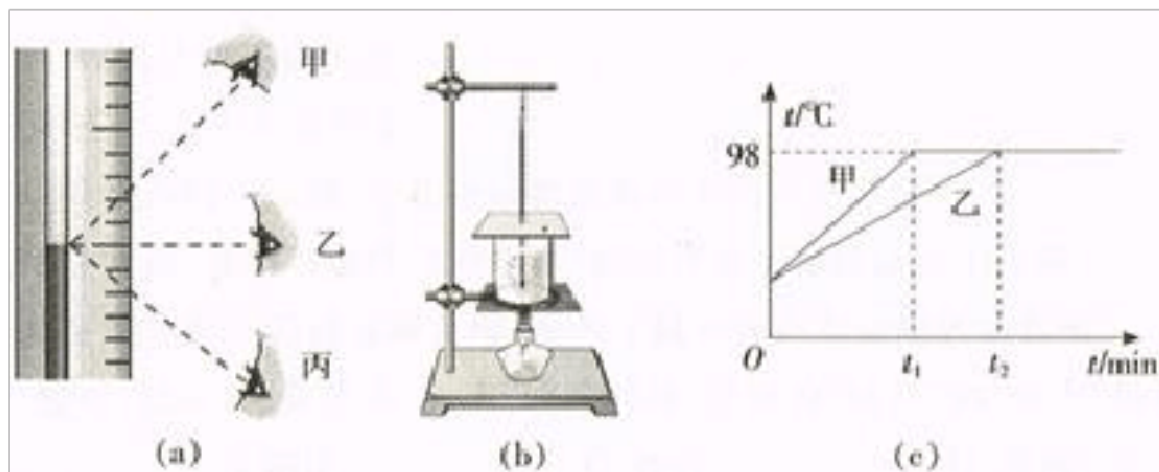
(2) 该温度计的分度值是1℃，液柱在0以下，是零下，所以此时的示数是-4℃；

(3) 由图知，该物质在熔化过程中吸热，温度保持不变，所以该物质为晶体；图中BC段是晶体的熔化过程，处于固液共存状态；

【拓展】

试管中的冰完全熔化后，若持续加热，杯中水达到沸点后能沸腾且温度保持不变，试管中水从杯中水吸热升温，当温度升高到沸点时，与杯中水温度相同，不能继续吸热，所以不能沸腾。要验证温度计是否准确，可以将三支温度计一齐放进同一杯沸腾的水中（继续加热），观察三支温度计的读数是否一致。

12. 某小组在“观察水的沸腾”实验中：



- 图(a) 中甲、乙、丙三种读温度计的方式正确的是_____；
- (2) 图(b) 安装实验器材时，应按照_____（选填“自上而下”、“自下而上”）的顺序进行；
- (3) 加热过程中温度计示数上升的速度_____（选填“先慢后快”“先快后慢”或“不变”）。为说明水沸腾过程中是否需要吸热，接下来的操作应_____，观察水是否继续沸腾；
- (4) 爱米和米多分别利用质量相等的水按图(b) 装置同时在同一实验室进行实验，正确操作，却得出了如图(c) 所示的两个不同的图线，原因可能是_____。

【答案】乙 自下而上 先快后慢 停止加热（移开酒精灯） 酒精灯的火焰不同

【解析】

【分析】

(1) 使用温度计测量液体温度时，正确的方法是：①测量前估计被测物体的温度，选择合适的温度计，明确温度计的量程和分度值；②测量时温度计的玻璃泡要全部浸入被测液体中；不要碰到容器底或容器壁；③温度计玻璃泡浸入被测液体后要稍候一会儿，待温度计的示数稳定后再读数；④读数时玻璃泡要继续留在被测液体中，视线与温度计中的液柱上表面相平；

(2) 实验时，需用酒精灯的外焰加热，所以要调整好铁圈的高度，然后根据温度计的使用规则固定好其位置；

(3) 当水温逐渐升高时，对外热量散失加快，温度升高变慢；根据水沸腾的条件进行分析：达到沸点并要继续吸热。

(4) 在装置相同的情况下，质量相同，水升温快慢，与吸收热量的快慢有关。

【详解】

(1) 读取温度计示数时，视线与温度计中的液柱上表面相平，不能仰视或俯视，所以正确的是乙；

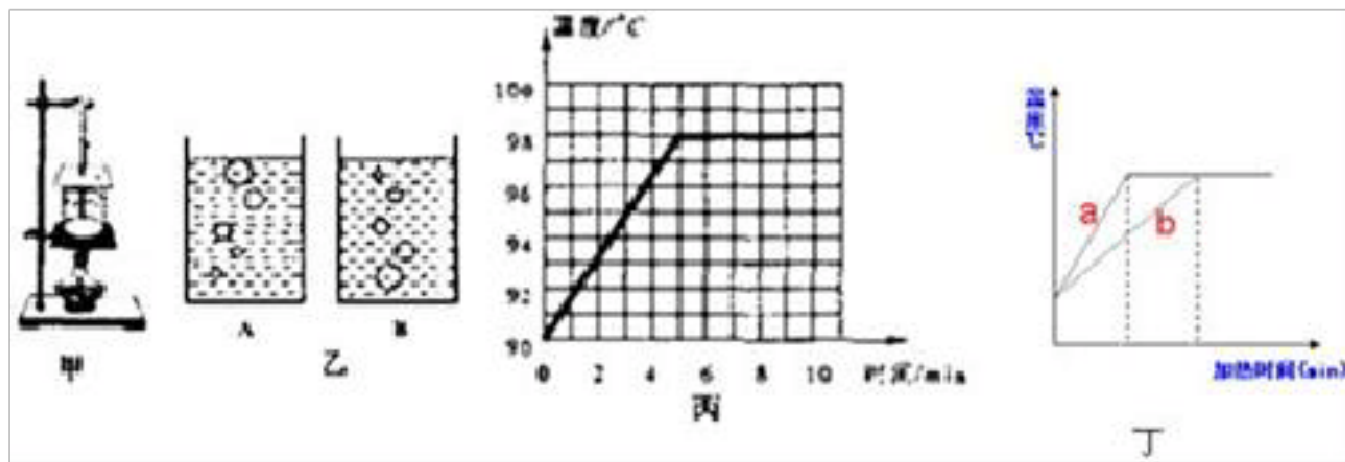
(2) 酒精灯需用外焰加热，先要放好酒精灯，再固定铁圈的高度，所以安装实验器材时，应按照自下而上顺序进行；

(3) 随着加热的进行，水温越来越高，水对外的热量散失加快，在吸收速度相等的情况下，水温升高变慢，即加热过程中温度计示数上升的速度先快后慢；

撤去酒精灯后，水不能吸热，所以水停止沸腾，这说明水沸腾时要吸收热量；

(4) 小明和小红分别利用质量相等的水按图(b) 装置同时进行实验，正确操作，却得出了如图(c) 所示的两个不同的图线，加热时间长短不同，说明水吸收热量的快慢不同，原因可能是酒精灯火焰大小不同。

· 如图甲是探究“水的沸腾”的实验装置。当水温上升到 90°C 时，每隔 1min 记录一次温度计的示数，直到水沸腾 5min 后停止记录。



- (1) 图乙中，表示水在沸腾时的现象是其中的_____图。
- (2) 根据实验数据，作出了水的温度随时间变化的图象，如图丙所示。由图象可知，在当时条件下，水的沸点是_____ $^{\circ}\text{C}$ 。
- (3) 水在沸腾过程中，需要_____热量，温度_____。
- (4) 水沸腾时，杯口附近出现大量“白气”，是水蒸气遇冷_____形成的。
- (5) 实验结束后，同学们在交流时，发现各组测出的水的沸点大多数都小于 100°C ，说明当时的大气压_____（选填“高于”、“低于”或“等于”）1 个标准大气压。
- (6) 有两组同学选用的实验装置相同，但水开始沸腾的时刻不同，他们绘制的沸腾图象如图丁所示：a、b 两种图象不同的原因是水的_____不同。

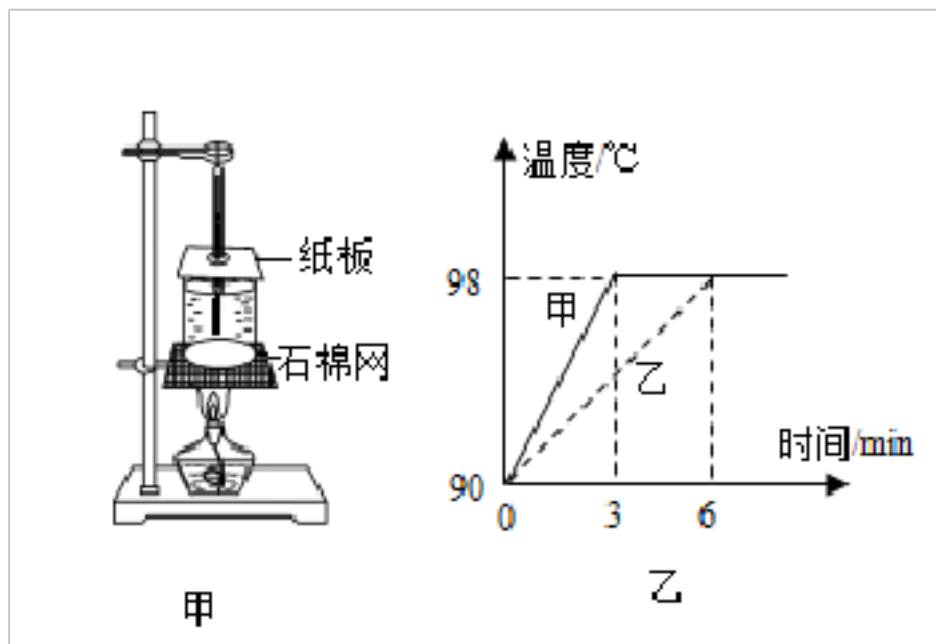
【答案】A 98 吸收 不变 液化 低于 质量

【解析】

(1)由图乙可知，A 中气泡在上升过程中逐渐变大，是沸腾时的现象；B 中气泡在上升过程中体积逐渐减小，是沸腾前的现象；(2)从图丙可知，水在沸腾过程中温度保持 98°C 不变，所以此时水的沸点为 98°C (3)水沸腾时，不断吸收热量，温度保持不变；(4)白气是高温水蒸气遇冷形成的小水珠，是液化现象。(5)水的沸点随气压的降低而降低，故当时的大气压低于 1 个标准大气压。(6)由图像可知，由于水的质量不同，从开始加热到沸腾所需的时间不同。

点睛：分析图像不同的原因是本实验的难点，熟练掌握实验过程是解决问题的关键。

14. 物理兴趣小组进行“探究水沸腾时温度变化的特点”的实验。



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/976014050121010133>