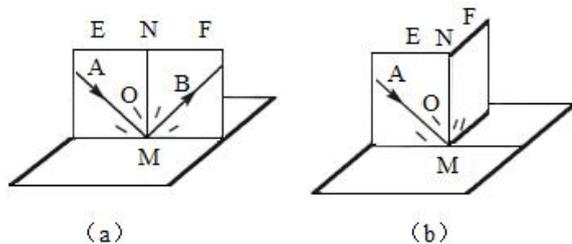


(1) 如图 (a), 当 E、F 在同一平面上时. 让入射光线 AO 沿纸板 E 射向镜面, 在 F 上可看到反射光线 OB, 测出入射角和反射角的大小, 便立即得出实验结论: 反射角等于入射角. 你认为这样得出结论\_\_\_\_\_ (选填“合理”或“不合理”), 原因是\_\_\_\_\_.



(2) 若将一束光贴着纸板 F 沿 BO 射到 O 点, 光将沿图中的\_\_\_\_\_方向射出. 因为在光的反射现象中光路是\_\_\_\_\_的.

(3) 如图 (b), 以法线 ON 为轴线, 把纸板 F 向后缓慢旋转, 在 F 上\_\_\_\_\_ (选填“能”或“不能”) 看到反射光线 OB, 这样做的目的是为了\_\_\_\_\_.

(4) 以下现象中能用光的反射解释的是\_\_\_\_\_.

- A. 小孔成像    B. 水中倒影    C. 海市蜃楼    D. 树荫下的圆形光斑

26. 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, 提出了猜想, 并进行了实验验证; 为了验证猜想是否正确, 他们找到了下表所列 9 种规格的琴弦, 因为音调的高低取决于声源振动的频率, 于是借来一个能够测量振动频率的仪器进行实验.

(1) 为了验证猜想一, 选用编号为 A、D、E 的琴弦进行实验. 那么猜想一: 琴弦发出声音的音调高低, 可能与\_\_\_\_\_有关.

为了验证猜想二, 选用编号为 A、B、C 的琴弦进行实验. 那么猜想二: 琴弦发出声音的音调高低, 可能与\_\_\_\_\_有关.

(2) 表中有的材料规格还没填全, 为了验证猜想三, 必须知道该项内容.

请问表中空缺处应填数据分别为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_.

猜想三: \_\_\_\_\_.

(3) 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, 必须进行的操作是: \_\_\_\_\_.

(4) 在上述探究中所用的研究方法是\_\_\_\_\_.

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

# 南昌二中 2019-2020 学年度上学期期中形成性测试

## 八年级（初二）物理

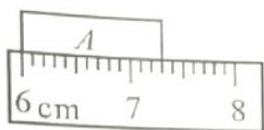
### 一、填空题

1.科学探究的主要环节包括：提出问题、\_\_\_\_\_、设计实验与制定计划、进行实验与收集证据、\_\_\_\_\_、评估、交流与合作七个环节。

【答案】猜想与假设；分析与论证

【解析】科学探究过程一般要经历的主要环节是提出问题、猜想与假设、制定计划与设计实验、进行实验与收集证据、分析与论证、评估、交流与合作七个环节。

2.如图所示，物体 A 的长度为\_\_\_\_\_cm，这把刻度尺的分度值为\_\_\_\_\_。

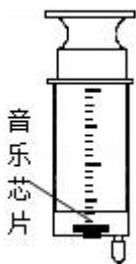


【答案】1.30；1mm

【解析】题图中刻度尺 1cm 分为 10 个小刻度，所以最小刻度值为 1mm，即这把刻度尺的分度值是 1mm，物体起始端对应的刻度值为 6.00cm，末端对应的刻度值为 7.30cm，物体 A 长度为：

$$7.30\text{cm} - 6.00\text{cm} = 1.30\text{cm}$$

3.如图，将一块正在发声的小音乐芯片放在注射器中，再将活塞推到底端，用橡胶帽封闭注射口，然后用力往外拉活塞，这时听到注射器中音乐芯片的声音会变\_\_\_\_\_；其声音是通过\_\_\_\_\_传入人耳。



【答案】小；空气

【解析】当用力向外拉活塞时，注射器内的空气变稀薄（相当于空气减少了），这时传出来的声音会变弱；音乐芯片发出的声音是通过空气传入人耳的。

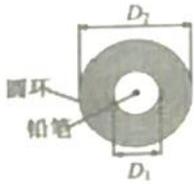
4.医生利用超声波可以除去人体内的结石，这是利用了声波具有\_\_\_\_\_，传统中医学有“望、闻、问、切”的诊疗手段，其中“闻”就是听的意思，这是利用声波能传递\_\_\_\_\_。

【答案】能量；信息

【解析】医生利用超声波可以除去人体内的结石，这是利用了声波具有能量；

传统中医学有“望、闻、问、切”的诊疗手段，其中“闻”就是听的意思，这是利用声波能传递信息。

5.测量长度的基本工具是\_\_\_\_\_，小亮在学习了长度的测量后，想测量纸张的厚度，他将厚薄均匀的一条长纸带紧密地环绕在圆柱形铅笔上，直至恰好能套进一个圆环内，如图所示，已知纸带环绕了  $n$  圈，纸带的外径为  $D_2$ ，铅笔的外径为  $D_1$ ，则纸的厚度是\_\_\_\_\_。



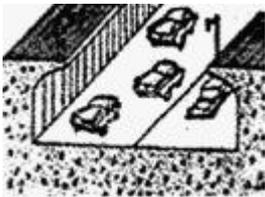
【答案】 刻度尺；  $\frac{1}{2n}(D_2 - D_1)$

【解析】 刻度尺是测量长度的基本工具；

由于纸带的厚度太小，所以无法直接用刻度尺来进行测量，因此要用累积法来完成实验；可将纸带紧密绕在铅笔上，直到刚好套入圆环中，然后数出纸带的圈数  $n$ ； $n$  圈纸带的厚度为圆环内径与圆柱形铅笔的内径差的二分之一，即：

$$\frac{1}{2n}(D_2 - D_1)$$

6.现代城市里常在主要街道上安装噪声监测设备，若某一时刻显示的数字为 68，则它的单位是\_\_\_\_\_；城市里部分道路设计成如图所示的情形，这种下凹道路在控制噪声方面的作用是在\_\_\_\_\_减弱噪声。



【答案】 分贝 (dB)；传播过程中

【解析】 (1) 噪声监测设备检测的是声音的大小即响度，响度的单位是分贝 (dB)。(2) 道路修成凹形的是通过道路两旁较高的路旁设施反射噪声，其作用相当于一个隔音板，是在噪声的传播过程中减弱噪声。

7.我们如果不把遥控器对着电视机的控制窗口，而是对着墙壁调整角度也可以控制电视机。这利用了光的\_\_\_\_\_，彩色电视画面上的色彩是由红、绿、\_\_\_\_\_三种色光混合而成。

【答案】 反射；蓝

【解析】 红外线是不可见光，且可以发生反射；如果不把遥控器对着电视机的控制窗口，而是对着墙壁调整角度也可以控制电视机，这是利用了光的反射；

彩色电视机画面上的颜色是由光的三原色红、绿、蓝三种色光混合而成。

8.清晨阳光与水面成  $30^\circ$  照射到平静的湖面上，则反射角为\_\_\_\_\_；在太阳升起的过程中，湖边小树的影子长度将\_\_\_\_\_ (选填“变长”或“变短”)。

【答案】  $60^\circ$ ；变短

【解析】 太阳光与水面成  $30^\circ$ 角，所以入射角为：

$$90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

由光的反射定律可知，反射角等于入射角等于  $60^\circ$ ；

在太阳升起的过程中，太阳光与水面的夹角逐渐变大，入射角变小，所以湖边小树的影子长度将逐渐变短。

9.“天眼-fast”第一次发现了一颗距地球 4000 光年的毫秒脉冲星，其中“光年”是\_\_\_\_\_单位，光在真空中传播的速度为\_\_\_\_\_km/s。

【答案】 长度； $3 \times 10^5$

【解析】 因为光年是指光在一年的时间里通过的路程，所以光年是长度单位；

光在真空中的速度是  $3 \times 10^8 \text{m/s}$ ，合  $3 \times 10^5 \text{km/s}$ 。

10.排纵队时，如果你看到自己前面的一位同学挡住了所有的人，队就排直了，这可以用\_\_\_\_\_来解释；雷雨时，先看到闪电，后听到雷声，是由于\_\_\_\_\_。

【答案】 光沿直线传播；在空气中光速大于声速的缘故

【解析】 排纵队时，如果你看到自己前面的一位同学挡住了前面所有的人，说明队就排直了，这是因为光是沿直线传播的，当队伍排直的时候，自己前面的这位同学就会挡住前面所有同学射向自己眼中的光；发生雷电时，闪电和打雷总是同时发生的，但我们总是先看到闪电，后听到雷声，这是因为在空气中光速大于声速的缘故。

【点睛】 光在同种均匀介质中是沿直线传播的；且在空气中，光速约是  $v = 3 \times 10^8 \text{m/s}$ 、声速约是  $340 \text{m/s}$ 。

## 二、选择题

11.关于某中学生的估测，下列数据合理的是

- A.身高均为 166dm
- B.100m 短跑成绩约为 6s
- C.步行速度约为 1m/s
- D.脉搏正常跳动 70 次所用时间约为 10s

【答案】 C

【解析】 A . 中学生身高约为 160cm；故 A 项不符合题意；

B . 男子百米世界纪录略小于 10s，中学生百米成绩不可能小于 10s，一般在 15s 左右。故 B 项不符合题意；

C . 人正常步行的速度在 1.1m/s 左右，故 C 项符合题意；

D . 正常情况下，人的脉搏 1min 跳动的次数在 70 次左右，故 D 项不符合题意；

12.下面说法中正确的是

- A.长度测量中，适用的刻度尺分度值越小越好
- B.在长度测量中，只要避免了错误，也就消除了误差
- C.测量课桌长度时，多次测量，求平均值，是为了减小误差
- D.长度测量中只要选用精密仪器，测量方法科学，就一定能消除误差

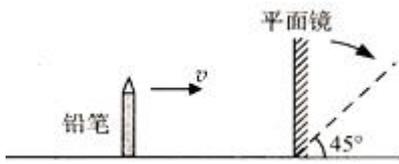
**【答案】 C**

**【解析】 A** . 实际测量中，要根据不同的测量要求选用不同的刻度尺，并不是刻度尺的分度值越小越好，故 A 项错误；

**BD** . 误差不能消除，因为它的产生是与测量的人和测量的仪器的精密程度有关，只能尽量的减小，不能消除，故 BD 项错误；

**C** . 利用多次测量取平均值的方法可以减小误差，故 C 项正确；

13.如图所示，平面镜竖直放置在水平面上，一支直立的铅笔从平面镜前 40cm 处，以 5cm 的水平速度沿垂直于镜面的方向向平面镜匀速靠近，下列说法正确的是



- A.铅笔在平面镜中所成的像会逐渐变大
- B.经过 2s，铅笔与它的像之间的距离变为 30cm
- C.铅笔的像相对于铅笔的速度为 5cm/s
- D.若平面镜顺时针转至图中虚线位置，铅笔的像将与铅笔垂直

**【答案】 D**

**【解析】 A** . 由平面镜成像的特点可知，铅笔与平面镜的距离改变，铅笔在镜中的像的大小不变，故 A 项错误；

**B** . 由平面镜成像的特点可知，物与像到平面镜的距离相等；当铅笔以 5cm/s 的速度向平面镜靠近时，2s 内铅笔通过的距离是：

$$s = vt = 5\text{cm/s} \times 2\text{s} = 10\text{cm}$$

2s 后物距为 40cm-10cm=30cm，所以像距也为 30cm，2s 后铅笔与镜中的像的距离是 60cm，故 B 错误；

**C** . 若铅笔以 5cm/s 速度向平面镜靠近，同时像也以 5cm/s 速度垂直向平面镜靠近，所以铅笔的像相对于铅笔的速度为 10m/s；故 C 项错误；

**D** . 由题图可知，铅笔与平面镜的夹角为 45°，根据平面镜成像的特点，此时平面镜将铅笔与像的夹角平分，所以铅笔与它在平面镜中的像互相垂直，故 D 项正确；



D.甲、乙、丙三者的音调、响度都相同

**【答案】 D**

**【解析】 A** . 从题图中可以看出, 甲、乙、丙的波形不同, 故物体的音色不相同, 故 A 项错误;

**BCD** . 从题图中可以看出, 相同时间内, 甲、乙、丙振动的快慢相同, 故频率相同, 所以音调相同; 甲、乙、丙的振动的幅度相同, 故响度相同; 故 **BC** 项错误; **D** 项正确;

17.以下关于声音的说法正确的是

A.声波是靠介质传播的, 它在真空中不传播

B.正常人能发出的声音的频率范围约为 20 赫兹到 20000 赫兹

C.声波在 15°C的空气中传播速度约为 340 米/秒

D.声波在不同介质中传播的速度不同

**【答案】 ACD**

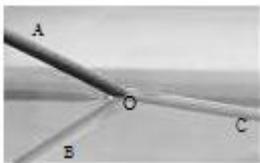
**【解析】 A** . 声波靠介质传播, 一切固、液、气体都可以作为传声介质; 真空不能传声, 故 A 项正确;

**B** . 正常人耳能听到振动频率范围约为 20 赫兹到  $2 \times 10^4$  赫兹, 人感受的声音频率范围和人的发声频率范围是不同的; 故 **B** 项错误;

**C** . 声波在 15°C时传播的速度约为 340 米/秒, 故 **C** 项正确;

**D** . 声波在不同介质中传播时速度一般不同, 固体中 fastest, 液体中次之, 气体中最慢, 故 **D** 项正确;

18.下图是一根直树枝斜插在湖水中的一张照片, 下列分析正确的是 ( )



A.*OB* 是树枝反射形成的像

B.*OB* 是树枝折射形成的像

C.*OC* 是树枝在水中的部分

D.*OC* 是树枝折射形成的像

**【答案】 AD**

**【解析】** 根据光的反射定律可知, 反射光线与入射光线关于反射面对称的, 故 *OB* 是树枝反射形成的像; *OC* 是水下部分的像, 是树枝折射形成的; 故 **AD** 符合题意 .

### 三、简答题与计算题

19.当有灰尘附着在皮鞋表面时, 皮鞋就失去光泽, 涂上鞋油仔细用布擦一擦, 皮鞋就变得又亮又好看了, 这是为什么?

【答案】 详见解析

【解析】 当有灰尘附着在皮鞋表面时，表面不光滑，所以光射向鞋面发生漫反射，光线射向各个方向，皮鞋就失去了光泽；涂上鞋油，再经过擦拭，鞋面变得十分光滑，会形成镜面反射，反射光线集中，皮鞋就会变得又亮又好看。

20.根据回声定位的原理，科学家发明了声呐。利用声呐系统，人们可以探知海洋的深度，绘出水下数千米处的地形图。若用超声测位仪向海底垂直发射声波，经过4s后收到回声波。求此处海底有多深？（已知声音在海水中传播速度是1500m/s）科学家发现这种方法是不能用来测量月亮与地球的距离的，其原因是什么？

【答案】 3000m；不能

【解析】（1）超声波从海面到海底用的时间： $t = \frac{1}{2} \times 4s = 2s$ ；

由  $v = \frac{s}{t}$  可得，该处海水的深度： $s = vt = 1500m/s \times 2s = 3000m$ ；

（2）月亮周围没有空气，声音不能在真空中传播，故超声波不能到达月亮，更不能利用声波的反射测出月亮到地球的距离。

答：（1）此处海底有3000m；（2）这种方法不能用来测量月亮到地球的距离，因为真空不能传声。

21.小明同学，用一把分度值是1mm的刻度尺，测量物理课本的长度，六次的测量结果为： $L_1 = 25.8\text{cm}$ ， $L_2 = 27.81\text{cm}$ ， $L_3 = 25.80\text{cm}$ ， $L_4 = 25.816\text{cm}$ ， $L_5 = 25.81\text{cm}$ ， $L_6 = 25.82\text{cm}$ 。

（1）这样测量结果中哪些是错误的？

（2）物理课本的长度应记作多少？（写出计算过程）

【答案】（1）测量结果中  $L_1 = 25.8\text{cm}$ 、 $L_2 = 27.81\text{cm}$ 、 $L_4 = 25.816\text{cm}$  是错误的；（2）25.81cm；

【解析】（1）由题意可知，刻度尺的分度值是1mm，分析六次测量的结果可知：

$L_1 = 25.8\text{cm}$  和  $L_4 = 25.816\text{cm}$  的准确程度与其他测量值不同，是错误的数据；

$L_2 = 27.81\text{cm}$  与其他数据的差别太大，因此可以判断  $L_2 = 27.81\text{cm}$  这个数是错误的；

所以正确的测量结果有  $L_3 = 25.80\text{cm}$ 、 $L_5 = 25.81\text{cm}$ 、 $L_6 = 25.82\text{cm}$ ；

（2）物理课本的长度应记作：

$$L = \frac{L_3 + L_5 + L_6}{3} = \frac{25.80\text{cm} + 25.81\text{cm} + 25.82\text{cm}}{3} = 25.81\text{cm}$$

答：（1）测量结果中  $L_1 = 25.8\text{cm}$ 、 $L_2 = 27.81\text{cm}$ 、 $L_4 = 25.816\text{cm}$  是错误的；

（2）物理课本的长度应记作 25.81cm；

22. 一列长为  $l = 1500\text{m}$  的货运列车，在平直的轨道上匀速行驶，在要通过某长度为  $L = 600\text{m}$  的跨江大桥时，为提醒大桥上铁轨两旁的行人注意，处于车头的司机在机车到达桥头时拉响汽笛，位于车尾的押运员经过  $t_1 = 4\text{s}$  听到汽笛声，已知空气中声速为  $v_1 = 340\text{m/s}$ ，求：

- (1) 列车的行驶速度  $v_2$ ；
- (2) 列车通过大桥的时间  $t_2$ 。

**【答案】** (1)  $35\text{m/s}$ ； (2)  $60\text{s}$

**【解析】** (1)  $\because v = s/t$ ,

$$\therefore l = (v_1 + v_2)t_1,$$

将  $t_1 = 4\text{s}$ ,  $l = 1500\text{m}$ ,  $v_1 = 340\text{m/s}$ , 代入上式得：

$$v_2 = 35\text{m/s};$$

(2) 由题意知： $L + l = v_2 t_2$ , 将  $l = 1500\text{m}$ ,  $L = 600\text{m}$ ,  $v_2 = 35\text{m/s}$ , 代入上式得：

$$t_2 = 60\text{s};$$

答：(1) 列车的行驶速度  $v_2$  为  $35\text{m/s}$ 。

(2) 列车通过大桥的时间  $t_2$  为  $60\text{s}$ 。

#### 四、实验与探究题

23. 一元硬币的体积多大？小明进行了探究，他能用的器材有烧杯、足量的水、细线、一元硬币若干、量筒（都能放入一元硬币，量筒 A 量程为  $200\text{mL}$ 、分度值为  $5\text{mL}$ ，量筒 B 量程为  $100\text{mL}$ 、分度值为  $1\text{mL}$ ）。

实验过程：

- (1) 估计所选硬币的体积，观察测量工具的量程、分度值，选择\_\_\_\_\_测量（选填“量筒 A”或“量筒 B”）。
- (2) 将量筒放在\_\_\_\_\_的工作台上。
- (3) 向量筒中倒入适量的水，记下水的\_\_\_\_\_。
- (4) \_\_\_\_\_。（请你把此步骤填写完整）
- (5) 计算一枚一元硬币的体积，其体积表达式  $V_{\text{硬币}} = \frac{V_{\text{总}} - V_{\text{水}}}{n}$ 。

另一同学先放硬币再加水，然后再取出硬币也能测出硬币体积。这位同学这样测量结果会使体积\_\_\_\_\_。（填“偏大”或“偏小”）

**【答案】** 量筒 B；水平；体积  $V_{\text{水}}$ ；将  $n$  枚硬币浸没在量筒水中，记下硬币和水的总体积  $V_{\text{总}}$ ； $\frac{V_{\text{总}} - V_{\text{水}}}{n}$ ；

偏大

**【解析】** (1) 量筒 B 能满足要求，分度值相比之下也最小，精确度也最高，这样测量出来的体积误差比较小；

(2)将量筒放在水平的工作台上，这样读数更准确；

(3)向量筒中倒入适量的水，记下水的体积 $V_{水}$ ；

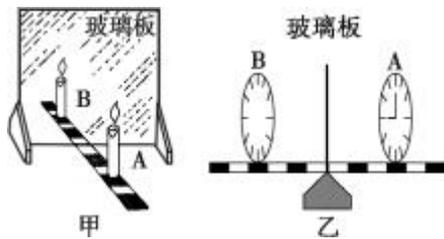
(4)将 $n$ 枚硬币浸没在量筒水中，记下硬币和水的总体积 $V_{总}$ ；

(5)一枚一元硬币的体积表达式：

$$V = \frac{V_{总} - V_{水}}{n}$$

如果先测出了硬币和水的总体积，再将硬币取出后，读出水体积，由于硬币上沾有一部分水，使量筒中的水体积变小，这样测量的结果会偏大。

24.如图所示，在探究“平面镜成像”的实验中：



(1) 平面镜成像原理是\_\_\_\_\_，用玻璃板代替平面镜，主要是利用玻璃板透明的特点，便于\_\_\_\_，为了使像看起来更清晰，该实验最好在\_\_\_\_\_（选填“较亮”或“较暗”）的环境中进行实验。

(2) 选用“两支完全一样的蜡烛”目的是为了更方便直观地比较像与物的\_\_\_\_\_关系。

(3) 移去后面的蜡烛 B，并在其所在位置上放一光屏，则光屏上\_\_\_\_\_接收到蜡烛焰的像（填“能”或“不能”）。由此说明平面镜所成的像是\_\_\_\_\_像（填“虚”或“实”）。

(4) 某同学看到自己的手表与同桌的相同，于是她突发奇想将两块手表替代 A、B 蜡烛，正立于玻璃板两侧，如图乙所示，此时 A 手表指针指在 9 点整，那么 B 手表的指针应调至\_\_\_\_\_点才能与 A 手表指针的像完全重合。

**【答案】**光的反射；确定像的位置；较暗；大小；不能；虚；3

**【解析】**(1)平面镜成像原理是光的反射；

实验中用透明的玻璃板代替平面镜，在物体的一侧能看到物体的像，同时透过玻璃板也能观察到代替物体的另一个物体，便于确定像的位置。

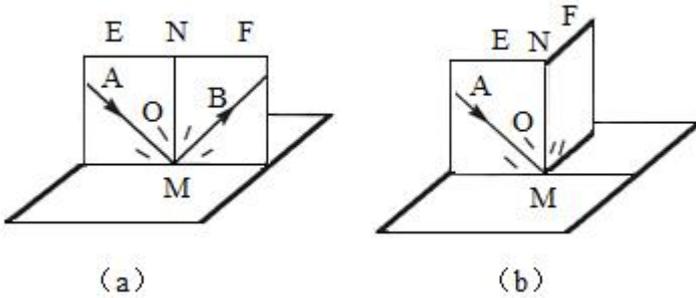
蜡烛点燃时比较亮，在较暗的环境中，烛焰和环境的对比度比较大，烛焰的像会更清晰。所以实验最好在较暗的环境中进行实验。

(2)实验时采用两个完全相同的蜡烛，当蜡烛 B 和蜡烛 A 的像完全重合时，便于确定像的位置，便于比较物像大小关系。

(3)移去后面的蜡烛，并在所在位置上放一光屏。则光屏上不能接收到蜡烛烛焰的像。所以平面镜所成的像是虚像；

(4)由于平面镜成的像与物关于镜面对称，故表面上的刻度是左右相反的，因此当此时 A 手表指针指在 9 点整，那么 B 手表的指针应调至 3 点整才能与 A 手表指针的像完全重合。

25.在“探究光的反射规律”的实验中，如图所示，平面镜 M 放在水平桌面上，E、F 是两块粘接起来的硬纸板，垂直于镜面且可绕 ON 转动。



(1)如图 (a)，当 E、F 在同一平面上时。让入射光线 AO 沿纸板 E 射向镜面，在 F 上可看到反射光线 OB，测出入射角和反射角的大小，便立即得出实验结论：反射角等于入射角。你认为这样得出结论\_\_\_\_\_

(选填“合理”或“不合理”)，原因是\_\_\_\_\_。

(2)若将一束光贴着纸板 F 沿 BO 射到 O 点，光将沿图中的\_\_\_\_\_方向射出。因为在光的反射现象中光路是\_\_\_\_\_的。

(3)如图 (b)，以法线 ON 为轴线，把纸板 F 向后缓慢旋转，在 F 上\_\_\_\_\_ (选填“能”或“不能”)看到反射光线 OB，这样做的目的是为了\_\_\_\_\_。

(4)以下现象中能用光的反射解释的是\_\_\_\_\_。

- A.小孔成像 B.水中倒影 C.海市蜃楼 D.树荫下的圆形光斑

**【答案】**不合理；实验只进行了一次实验就得出结论，由于实验次数少，结论具有偶然性；OA；可逆；不能；探究入射光线、法线、反射光线是否在同一平面内；B

**【解析】**(1)据题意可知，此实验只进行了一次实验就得出结论，由于实验次数少，结论具有偶然性，所以不合理；

(2)当光逆着原来的反射光线入射时，反射光线也逆着原来的入射光线反射出去，即将一束光贴着纸板 F 沿 BO 射到 O 点，光将沿图中的 OA 方向射出，因为在反射现象中光路是可逆的。

(3)若以法线 ON 为轴线，把纸板 F 向后缓慢旋转，在 F 上不能看到反射光线，这样做的目的是为了探究入射光线、法线、反射光线是否在同一平面内。

(4)A.小孔成像是由于光沿直线传播形成的。故 A 项不符合题意；

B.水中倒影是光的反射现象，此时的水面相当于平面镜。故 B 项符合题意；

C . 海市蜃楼是由于光的折射形成的 . 故 C 项不符合题意 ;

D . 树荫下圆形光斑 , 属于小孔成像 , 是光沿直线传播形成的 . 故 D 项不符合题意 ;

26. 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 , 提出了猜想 , 并进行了实验验证 ; 为了验证猜想是否正确 , 他们找到了下表所列 9 种规格的琴弦 , 因为音调的高低取决于声源振动的频率 , 于是借来一个能够测量振动频率的仪器进行实验 .

编号	材料	长度 (cm)	横截面积 ( $\text{mm}^2$ )
A	铜	60	0.76
B	铜	80	0.76
C	铜	100	0.76
D	铜	60	0.89
E	铜	60	1.02
F	铜	_____	_____
G	钢	80	1.02
H	尼龙	80	1.02
I	尼龙	100	1.02

(1) 为了验证猜想一 , 选用编号为 A、D、E 的琴弦进行实验 . 那么猜想一 : 琴弦发出声音的音调高低 , 可能与\_\_\_\_\_有关 . 为了验证猜想二 , 选用编号为 A、B、C 的琴弦进行实验 . 那么猜想二 : 琴弦发出声音的音调高低 , 可能与\_\_\_\_\_有关 .

(2) 表中有的材料规格还没填全 , 为了验证猜想三 , 必须知道该项内容 . 请问表中空缺处应填数据分别为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ . 猜想三 : \_\_\_\_\_ .

(3) 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 , 必须进行的操作是 : \_\_\_\_\_ .

(4) 在上述探究中所用的研究方法是\_\_\_\_\_ .

**【答案】** 横截面积 ; 长度 ; 80 ; 1.02 ; 琴弦发出声音的音调高低 , 可能与材料有关 ; 详见解析 ; 控制变量法

---

【解析】(1)由表格数据可知，选用编号为 A、D、E 的琴弦进行实验，其长度和材料都相同，而横截面积不同，故可探究琴弦发出声音的音调高低，可能与横截面积有关。

编号为 A、B、C 的琴弦，横截面积、材料都相同，而长度不同，故可验证猜想二，琴弦发出声音的音调高低，可能与琴弦的长度有关，

(2)由题意可知，提出的猜想有琴弦发出声音的音调高低，可能与琴弦的横截面积、琴弦的长短、琴弦的材料有关。已知猜想一和猜想二的内容，因此猜想三的内容应该是琴弦发出声音的音调高低，可能与材料有关；为验证猜想三，应选择横截面积和长度都相同，而材料不同的琴弦 F、G、H 进行研究，长度应都是 80cm，横截面积都是  $1.02\text{mm}^2$ 。

(3)探究琴弦音调的高低与琴弦的松紧程度的关系，应控制琴弦的材料、长度、横截面积都相同而琴弦的松紧程度不同，可以用同一根琴弦多次改变其松紧程度，用同样大小的力去拨动琴弦进行实验，用测量振动频率的仪器测量频率（或音调的高低）。

(4)在上述探究过程中，总要控制某些因素，使它们保持不变，进而寻找出另外一些因素的关系，这种研究方法叫做控制变量法；

每日  
每周  
每月

领券专享超低价

推送甄选教学资源清单

分享名校名师私享课程及课件

不定期领取**教辅图书**及**学科网独家试卷**

**专属客服**快一步获取服务



扫一扫二维码

关注学科网服务号

一键获取所有服务，满足需求更快一步



回复：教学模板

领取35套教学ppt模板