

## 2022-2023 学年河南省南阳市桐柏县八年级（上）期末物理试卷

### 试题解析

#### 一、填空题（本题共 6 小题，每空 1 分，共 14 分）

- 1.（2 分）如图所示，一只白鹭正平行于水面飞行，若以白鹭为参照物，它在水中的倒影是 静止 的，若以水面为参照物，白鹭是 运动 的（均选填“运动”或“静止”）。



【解答】解：由题意知，一只白鹭正平行于水面飞行，若以白鹭为参照物，它在水中的倒影位置没有改变，的以是静止的，若以水面为参照物，白鹭的位置发生了改变，所以是运动的。

故答案为：静止；运动。

- 2.（2 分）古诗《鹿柴》中有“空山不见人，但闻人语响”，诗人听到的人声是由声带 振动 产生的。声音在水中的传播速度 大于（选填“大于”“小于”或“等于”）在空气中的传播速度。

【解答】解：声音是由物体的振动产生的，诗人听到的人声是由声带振动产生的；

声音在液体中的传播速度大于在空气中的传播速度。

故答案为：振动；大于。

- 3.（3 分）生活、生产中常用到光学知识：在开凿大山隧道中，用激光引导掘进机掘进方向，是利用了光的 直线传播；有时人们把电视机遥控器的红外线发射窗，对着电视机对面墙壁发射，也能控制电视机，这是利用了光的 反射 现象；有经验的渔民都知道，只有瞄准鱼的下方才能把鱼叉到，这是利用了光的 折射 现象。

【解答】解：用激光引导掘进机掘进方向，是利用了光沿直线传播。

遥控器的红外线发射窗正对电视机对面墙壁发射，红外线射到墙壁上又反射回来也能控制电视机，属于光的反射现象。

光从水中斜射入空气中折射时，眼睛看到的都是物体的虚像，在物体的上方，所以叉鱼时要瞄准像的下方，这是利用了光的折射现象。

故答案为：直线传播；反射；折射。

- 4.（2 分）寒冷的冬天，有些用户家里的自来水管常被冻裂，其原因是水在凝固时，质量 不变，体积 增大 的

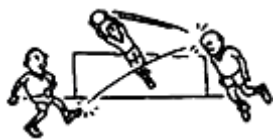
缘故。(均填“变大”“变小”或“不变”)。

【解答】解：质量是物体本身的一种属性，与物体的状态无关，所以自来水结冰后，状态改变但质量不变。

水结冰后，密度变小，由公式  $V = \frac{m}{\rho}$  知：质量不变，密度变小，所以体积增大。

故答案为：不变；增大。

5. (2 分) 如图所示是足球运动中“头球攻门”的情景，当运动员用头顶球时球的运动方向改变了，说明力能改变物体的 运动状态 (选填“形状”或“运动状态”)，顶球时运动员给球施加了力，但是头也会感到痛，说明物体间力的作用是 相互 的。



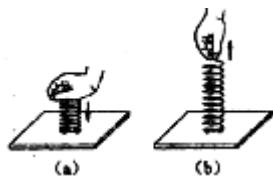
【解答】解：

(1) 比赛中，运动员用头将迎面飞来的足球顶回，足球的运动方向改变，是力作用的结果，说明力可以改变物体的运动状态；

(2) 运动员的头部会有疼痛感，表明运动员的头部对球施加力作用时候，运动员的头部同时受到球对头部施加的力的作用，说明物体间力的作用是相互的；

故答案为：运动状态；相互。

6. (3 分) 力是物体对物体的 作用，物理学中，把力的大小、方向和 作用点 叫做力的三要素，如图 (a)、(b) 所示，在桌面上固定一弹簧，分别用手“压”或“拉”弹簧，由图中现象表明：力可以改变物体的 形状，且这种作用效果与力 方向 有关。



【解答】解：

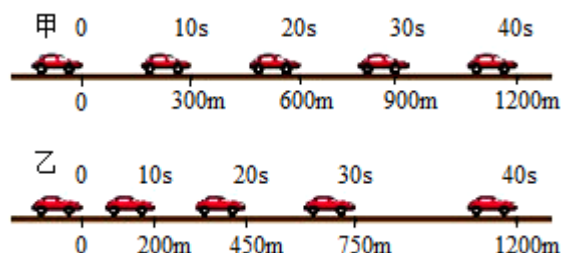
力是物体对物体的作用；物理学中，将力的大小、方向和作用点合称力的三要素；

力的作用效果有两个：改变物体的运动状态，改变物体的形状；分别用手“压”或“拉”弹簧，弹簧缩短或伸长，说明力可以改变物体的形状，同时用力方向不同，产生的效果也不同，说明力的作用效果与方向有关。

故答案为：作用；作用点；形状；方向。

- 二、选择题 (本题共 8 小题，每小题 2 分，共 16 分。第 7~12 题每小题只有一个选项符合题目要求；第 13~14 题每小题有两个选项符合题目要求，全部选对得 2 分，选对但不全的得 1 分，有错选的得 0 分)

7. (2 分) 如图记录了甲、乙两辆汽车在平直公路上行驶时，在某段时间内通过的路程。关于甲、乙两车的运动情况，下列说法正确的是 ( )



- A. 甲、乙两车在 40s 内的平均速度不同  
 B. 到达 900m 处乙车所用时间一定大于甲车所用时间  
 C. 前 15s 内甲车运动的路程可能小于乙车运动的路程  
 D. 在 20s~30s 之间甲车的平均速度小于乙车的平均速度

【解答】解：A、甲、乙两车在 40s 内通过的路程  $s=1200\text{m}$ ，根据  $v=\frac{s}{t}$  可知在 40s 内甲、乙两车的平均速度相同，故 A 错误；

B、由图知，甲车到达 900m 处所用的时间为 30s，乙车到达 900m 处所用的时间大于 30s，所以乙车到达 900m 处所用时间大于甲车到达此处所用时间，故 B 正确；

C、由图知，甲图在相同时间内通过的路程相等，甲的速度为  $v_{\text{甲}}=\frac{s_{\text{甲}}}{t_{\text{甲}}}=\frac{1200\text{m}}{40\text{s}}=30\text{m/s}$ ，所以前 15s 内甲车通过的距离为： $s_{\text{甲}'}=v_{\text{甲}}t_{\text{甲}'}=30\text{m/s}\times 15\text{s}=450\text{m}$ ，由图知乙车通过 450m 用的时间为 20s，前 15s 内甲车运动的路程大于乙车运动的路程，故 C 错误；

D、由图知，甲车在 20s~30s 之间和乙车在 20s~30s 之间通过的距离均为 300m，所用时间均为 10s，根据  $v=\frac{s}{t}$  知，甲车在 20s~30s 之间的平均速度等于乙车在 20s~30s 之间的平均速度，故 D 错误。

故选：B。

8. (2 分) 二胡乐师演奏时，按“1”，“5”两个音阶时，他的手移动方向是 ( )

- A. 向下移动  
 B. 向上移动  
 C. 由紧按弦到松按弦  
 D. 由小弦换到老弦

【解答】解：二胡乐师演奏时，按“1”，“5”两个音阶时，手会向下移动，即此时振动的弦变短，在相同力的作用下，振动变快，音调变高；

故选：A。

9. (2分) 氧气瓶里的氧气原来的密度是  $\rho$ ，用去一半后，剩余氧气的密度为 ( )

- A.  $\rho$                       B.  $\frac{\rho}{2}$                       C.  $2\rho$                       D.  $\frac{\rho}{4}$

【解答】解：设氧气瓶的容积为  $V$ ，

原来氧气瓶里氧气的质量：

$$m_0 = \rho V,$$

用去了其中一半，剩余氧气的质量：

$$m = \frac{1}{2}m_0 = \frac{1}{2}\rho V,$$

$\therefore$  瓶内氧气的体积不变，

$\therefore$  剩余氧气的密度：

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{\frac{1}{2}\rho V}{V} = \frac{1}{2}\rho.$$

故选：B。

10. (2分) 关于力的概念，下列说法中正确的是 ( )

- A. 力不能脱离物体而存在  
B. 没有接触的物体之间也可能产生弹力  
C. 相互接触的物体之间一定会有力的作用  
D. 没有接触的物体之间不可能有力的作用

【解答】解：A、力是物体对物体的作用，力不能脱离物体而单独存在，故 A 正确；

B、弹力是物体发生弹性形变时产生的力，没有接触的物体之间不可能产生弹力，故 B 错误；

C、相互接触的物体之间如果不发生推、拉、挤、压等作用，则不会有力的作用，故 C 错误；

D、力是物体对物体的作用，相互作用的两个物体不一定直接接触，如：磁铁吸引铁钉，故 D 错误。

故选：A。

11. (2分) 下列设计为了减小摩擦的是 ( )

- A. 墨水瓶盖上刻有花纹  
B. 水笔的握笔处装有橡胶套  
C. 圆珠笔的笔尖装有小滚珠  
D. 黑板擦使用粗糙纤维做擦面

【解答】解：A、墨水瓶盖上刻有花纹，是在在压力一定时，增大了接触面的粗糙程度，增大了摩擦，该选项不符合题意；

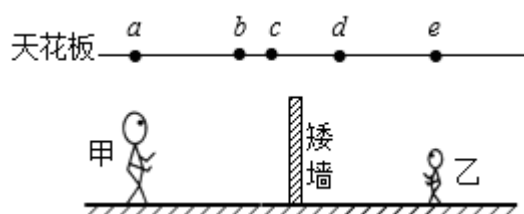
B、水笔的握笔处装有橡胶套，是在在压力一定时，增大了接触面的粗糙程度，增大了摩擦，该选项不符合题意。

C、圆珠笔的笔尖装有小滚珠，用滚动代替滑动减小摩擦力，该选项符合题意；

D、黑板擦使用粗糙纤维做擦面，是在在压力一定时，增大接触面的粗糙程度，来增大摩擦力，该选项不符合题意；

故选：C。

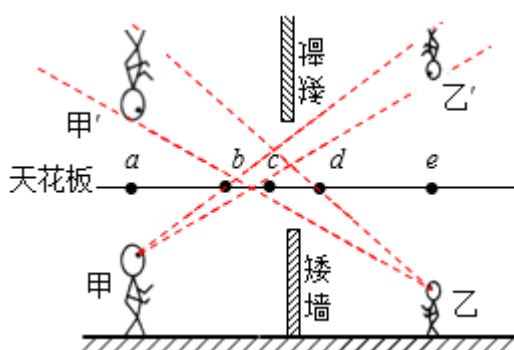
12. (2分) 如图所示，甲、乙两人分别站立于一面矮墙的两边，若要在天花板上固定一平面镜使两人在图示位置彼此都能看到对方的全身，则所需的最小平面镜的位置应为 ( )



- A. ae                      B. bc                      C. bd                      D. cd

【解答】解：

如图所示，甲、乙两人在平面镜里成的像的位置，分别过乙的像的头顶和脚底分别作两条直线到甲的眼睛，过甲的像的头顶和脚底分别作两条直线到乙的眼睛（这两条直线就可以确定出所需最小平面镜的位置），由这四条直线与墙面的交点即可确定出所需最小平面镜的位置应为 bd。



故选：C。

- (多选) 13. (2分) 有一体积为  $30\text{cm}^3$  的均匀固体，用天平测得它的质量为  $237\text{g}$ ，则 ( )

- A. 用天平测质量时，固体应放在天平右盘  
B. 此固体的密度为  $7.9\text{g/cm}^3$   
C. 把此固体截去一半，剩余部分密度不变

D. 只改变此固体形状，它的质量减少

【解答】解：A、用天平测质量时，固体应放在天平的左盘，故 A 错误；

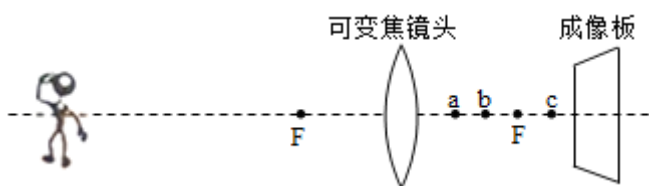
B、此固体的密度  $\rho = \frac{m}{V} = \frac{237\text{g}}{30\text{cm}^3} = 7.9\text{g/cm}^3$ ，故 B 正确；

C、物质的密度与物体质量的多少无关，把此固体截去一半，剩余部分密度不变，故 C 正确；

D、物体的质量与物体的形状、状态、空间位置以及温度无关，所以只改变此固体的形状，它的质量不变，故 D 错误。

故选：BC。

(多选) 14. (2 分) 如今天津的很多街口都安装了 360° 高清晰摄像头，由公安局实施 24 小时监控，来保护人民的安全，摄像机的像距几乎不变，但镜头的功能类似于人眼睛的晶状体，焦距可以调节，如图所示，某嫌疑犯在成像板上已经成清晰的像，此时镜头的焦点在 F 处，在监控此人的过程中（该人在成像板上的像保持清晰），下列说法正确的是（ ）



A. 如果该人远离镜头，镜头的焦点可能变在 c 点

B. 如果该人远离镜头，镜头的焦点可能变在 a 点

C. 如果该人靠近镜头，镜头的焦点可能变在 c 点

D. 如果该人靠近镜头，镜头的焦点可能变在 b 点

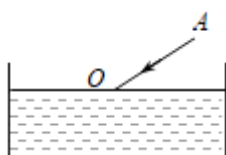
【解答】解：A、B、如果该人远离镜头，物距增大，像距减小，像点更靠近焦点，所以镜头的焦点可能变在 c 点。故选项 A 正确，选项 B 错误。

C、D、如果该人靠近镜头，物距减小，像距增大，像点更远离凸透镜的焦点，所以镜头的焦点可能变在 a、b 点。

故选：AD。

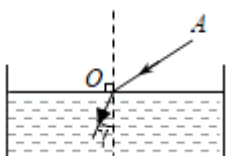
### 三、作图题（本题共 2 小题，每小题 2 分，共 4 分）

15. (2 分) 如图所示，一条入射光线 AO 从空气斜射向鱼缸中的水面，请画出折射光线的大致方向，并标明折射角  $\gamma$ 。

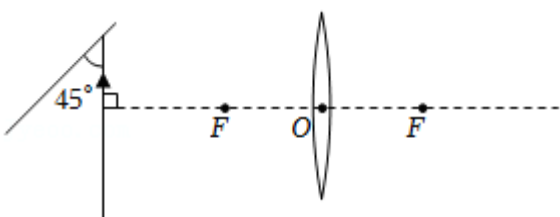


【解答】解：首先画出法线，然后根据折射规律画出折射光线。光从空气斜射入水中，所以折射角小于入射角。

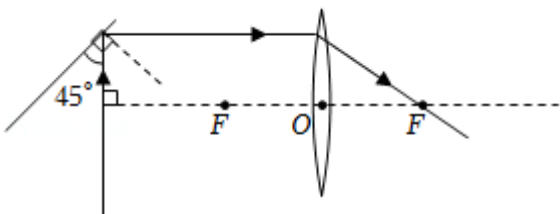
如图：



16. (2 分) 请完成光路图。

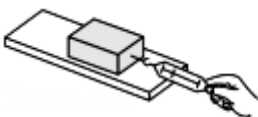


【解答】解：过射到平面镜上光线的入射点作法线，再根据反射角等于入射角在法线的另一侧作出反射光线，入射光线垂直于凸透镜主光轴，平面镜与主光轴夹角为  $45^\circ$ ，所以反射角等于入射角，等于  $45^\circ$ ，故反射光线平行于凸透镜的主光轴；平行于主光轴的光线经过凸透镜后的光线过焦点，由此作出经凸透镜的折射光线，如图所示：



#### 四、实验探究题（本题共 3 小题，第 17 题 5 分，第 18 题 7 分，第 19 题 7 分，共 19 分）

17. (5 分) 如图甲是探究“影响滑动摩擦力大小的因素”的实验装置，实验所用的长木板，一面比较光滑，另一面比较粗糙。同学们根据猜想进行了实验，得出数据如下表所示：



甲



乙

实验序号	长木板表面	木块放置方式	拉动木块的个数	弹簧测力计示数/N

①	较粗糙	平放	1	1.5
②	较粗糙	平放	2	3.0
③	较光滑	平放	2	1.6
④	较光滑	竖放	2	1.6

(1) 实验时，用弹簧测力计水平拉动木块，使它沿长木板做 匀速直线 运动，弹簧测力计的示数与滑动摩擦力的大小相等。

(2) 由实验序号 ①② 可以探究滑动摩擦力的大小是否和接触面所受的压力有关。

(3) 由实验序号②③可得到的结论是：滑动摩擦力的大小和接触面的 粗糙程度 有关。

(4) 同学们在老师的指导下对实验装置进行改进，发现用如图乙所示的方式测量滑动摩擦力效果更好。图乙实验中 不一定 (选填“一定”或“不一定”)要匀速拉动长木板。

(5) 根据你在本实验中的收获，请写出一种避免汽车在冰雪路面上行驶时出现打滑现象的具体做法：在路面上撒炉渣。

【解答】解：(1) 实验中要求弹簧测力计匀速直线拉动木块，此时拉力与摩擦力大小相等，是一对平衡力，即根据二力平衡的知识可知，弹簧测力计的示数与滑动摩擦力的大小相等；

(2) 探究滑动摩擦力的大小是接触面所受的压力的关系，需要控制接触面的粗糙程度相同，改变压力，观察拉力的大小也就是摩擦力的大小，表中①②两次符合题意；

(3) 由实验序号②③知压力相同，接触面越粗糙，拉力越大，摩擦力越大，可得到的结论是：滑动摩擦力的大小和接触面的粗糙程度有关；

(4) 在实验中，采用如图甲所示的实验装置测量木块与长木板之间的摩擦力时，操作上必须要水平匀速直线拉动物块，操作较为困难。

实验改进后，用图乙所示的装置进行实验，操作上不一定要匀速直线拉动长木板，弹簧测力计相对固定，便于读数。

(5) 汽车在冰雪路面上行驶时出现打滑是由于下雪后车轮与地面之间的摩擦力减小造成的，因此要避免汽车在冰雪路面上行驶时出现打滑现象就要想办法增大两者之间的摩擦力，比如：在路面上撒炉渣，增大接触面的粗糙程度；在路面上撒盐加速雪的熔化；换防滑轮；安装防滑链；在车上放重物，增大压力等。

故答案为：(1) 匀速直线；(2) ①②；(3) 粗糙程度；(4) 不一定；(5) 在路面上撒炉渣。

18. (7 分) 五一期间小明随父亲到景点游玩，小明父亲用照相机拍摄了一张的清晰照片，如图甲所示：小明发现相



机中的像有点小。提议能否把像拍得更大一些，父亲便更换相机镜头后在原地又拍摄了一张滕王阁的清晰照片，如图甲所示。小明思考：两次成像的大小不同是什么原因造成的呢？



图 1

[猜想与假设]两次成像的大小不同可能是由于两个镜头的焦距不同造成的。

[设计实验与进行实验]为了验证这一想法，返校后，小明在学校实验室找来了一支蜡烛，焦距分别为 5cm 和 10cm 的两个凸透镜、光具座、光屏等器材进行了以下探究：

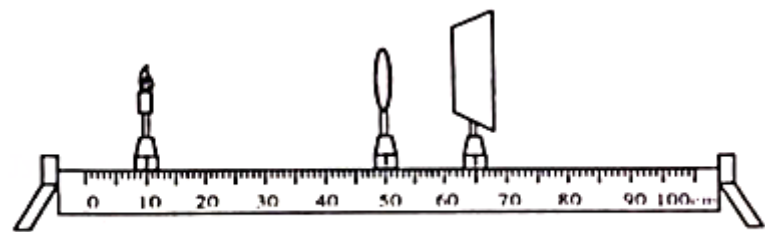


图 2

(1) 小红将蜡烛、焦距为 5cm 的凸透镜、光屏依次放在光具座上，点燃蜡烛并调整烛焰、凸透镜、光屏三者的中心在同一高度，这样做的目的是 使像成在光屏的中央。

(2) 如图 2 所示，小红将凸透镜固定在光具座 50cm 刻度处，再将蜡烛放在光具座 10cm 刻度处，移动光屏，使光屏上出现清晰的像，此时的像是一个倒立、缩小的实像。

(3) 接下来她换用  $f=10\text{cm}$  的凸透镜，仍然固定在光具座 50cm 刻度处，为了再次得到清晰的像，她应该保持蜡烛 不变，移动 光屏，直到出现清晰的像为止。

[分析与论证]对比两次实验中像的大小，发现第二次成的像比第一次稍大，据此小红得出的结论是 成实像时，物距不变，焦距越大，像越大。

(4) 摄像师用照相机给九年级同学拍摄毕业照时，想让被拍的同学成的像大一些，除了更换相机镜头外，还可以使摄像师 靠近（选填“靠近”或“远离”）同学。

【解答】解：(1) 烛焰、凸透镜、光屏，三者同一条直线上，三者的中心大致在同一高度，这样做的目的是：使像成在光屏的中央。

(2) 由图可知，物距  $u=50\text{cm}-10\text{cm}=40\text{cm}$ ，此时  $u>2f$ ，成倒立缩小的实像，能够说明照相机的成像原理；

(3) 不改变各元件的位置, 换用焦距为 10cm 的凸透镜, 焦距变大, 凸透镜对光的会聚能力减小, 物距不变的情况下, 像距变大, 所以她应该保持蜡烛的位置 (或物距) 不变, 向右移动光屏才能在光屏上得到烛焰清晰的像; 通过对 ( $f=5\text{cm}$  和  $f=10\text{cm}$ ) 不同焦距但相同物距的实验步骤和现象, 对比分析, 可得出结论: 成实像时, 物距不变, 焦距越大, 像越大;

(4) 用照相机拍照时, 要想成的像更大, 除了更换相机镜头外, 还可以让相机靠近物体 (或减小物距)。

故答案为: (1) 使像成在光屏的中央; (2) 缩小; (3) 蜡烛; 缩小; 成实像时, 物距不变, 焦距越大, 像越大;

(4) 靠近。

19. (7 分) 在春游活动中, 同学们在黄河边取适量的黄河水样品, 带回学校后分成两组在实验室分别对黄河水的密度进行了测量。

(1) 一组的实验步骤为:

①将盛有黄河水样品的烧杯放在天平的左盘, 往右盘中从大到小试加砝码, 当将最小的 5g 的砝码放入右盘中后, 分度盘的指针如图甲所示, 接下来应该 向右移动游码, 直到指针指在分度盘的中央, 此时测出烧杯和黄河水的总质量 58g;

②将烧杯中的部分黄河水倒入空量筒中, 水面位置如图乙所示, 则量筒中黄河水的体积为 36  $\text{cm}^3$ ;

③用天平测出烧杯和剩余黄河水的总质量为 20.2g;

④则黄河水的密度为  $1.05 \times 10^3$   $\text{kg/m}^3$ 。

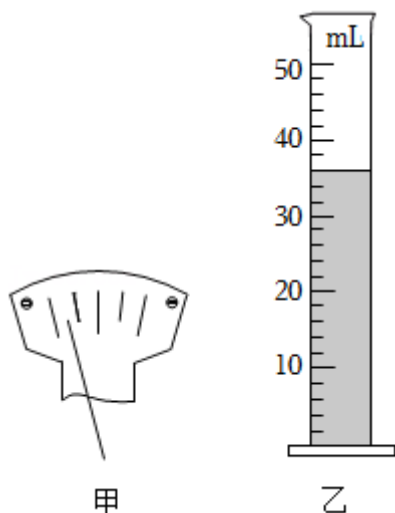
(2) 二组的实验步骤为:

①用天平测出空玻璃杯的质量  $m_0$ ;

②用天平测出玻璃杯装满水后的总质量  $m_1$ ;

③将玻璃杯中的水倒掉, 并将 玻璃杯擦干 后, 再将杯中装满黄河水, 用天平测出玻璃杯装满黄河水时的总质量  $m_2$ ;

④则黄河水的密度  $\rho = \frac{m_2 - m_0}{m_1 - m_0} \cdot \rho_{\text{水}}$  (水的密度为  $\rho_{\text{水}}$ )。



【解答】解：（1）①将当放入最小的 5g 砝码时，天平左端下沉，说明左盘中砝码的质量大于物体的质量，所以此时应向右移动游码，直至横梁重新水平平衡；

②由乙图知，量筒中黄河水的体积为： $V=36\text{mL}=36\text{cm}^3$ ，

④黄河水的质量为： $m=58\text{g}-20.2\text{g}=37.8\text{g}$ ，

黄河水的密度为：

$$\rho_{\text{黄河水}} = \frac{m}{V} = \frac{37.8\text{g}}{36\text{cm}^3} = 1.05\text{g/cm}^3 = 1.05 \times 10^3\text{kg/m}^3;$$

（2）①用天平测出空玻璃杯的质量  $m_0$ ；

②用天平测出玻璃杯装满水后的总质量  $m_1$ ；

③将玻璃杯中的水倒掉，并将玻璃杯擦干后，再将瓶中装满黄河水，用天平测出玻璃杯装满黄河水时的总质量  $m_2$ ；

④玻璃杯中水和黄河水的体积相等，即： $V_{\text{黄河水}}=V_{\text{水}}$ ，则根据  $\rho=\frac{m}{V}$  可知， $\frac{m_{\text{黄河水}}}{\rho_{\text{黄河水}}}=\frac{m_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}}}$ ， $\frac{m_2-m_0}{\rho_{\text{黄河水}}}=\frac{m_1-m_0}{\rho_{\text{水}}}$ ，

$$\frac{m_1-m_0}{\rho_{\text{水}}},$$

所以黄河水密度的表达式为：

$$\rho = \frac{m_2-m_0}{m_1-m_0} \cdot \rho_{\text{水}}.$$

故答案为：（1）①向右移动游码；②36；④ $1.05 \times 10^3$ ；（2）②玻璃杯擦干；④ $\frac{m_2-m_0}{m_1-m_0} \cdot \rho_{\text{水}}$ 。

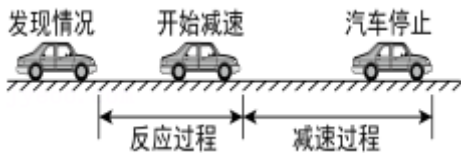
## 五、综合应用题（本题共 2 小题，第 20 题 8 分，第 21 题 9 分，共 17 分）

20.（8 分）经测定，某志愿者的刹车反应时间（即图中“反应过程”所用时间）是 0.5s。在某次试验中，该志愿者驾车以 72km/h 的速度在实验场的水平路面上匀速行驶，从发现情况到汽车停止，行驶距离为 35m，则：

(1) 经过多少米距离后汽车才开始减速？

(2) 若志愿者边打电话边驾车，以  $72\text{km/h}$  的速度在实验场的水平路面上匀速行驶，从发现情况到汽车停止，行驶距离为  $40\text{m}$ ，此时志愿者的刹车反应时间是多少秒？

(3) 由此研究可知，驾驶员驾驶时打电话，驾驶员的刹车反应会 变慢。(选填“变快”、“变慢”或“不变”)



【解答】解：(1) 汽车行驶的速度：

$$v = 72\text{km/h} = 20\text{m/s},$$

由速度公式可得，从发现情况到开始减速的距离：

$$s_1 = vt_1 = 20\text{m/s} \times 0.5\text{s} = 10\text{m};$$

汽车开始减速到停下来的距离：

$$s_2 = s - s_1 = 35\text{m} - 10\text{m} = 25\text{m};$$

(2) 志愿者边打电话边驾车且汽车速度不变时，从发现情况到开始减速的距离：

$$s_3 = s' - s_2 = 40\text{m} - 25\text{m} = 15\text{m},$$

此时志愿者的刹车反应时间：

$$t_2 = \frac{s_3}{v} = \frac{15\text{m}}{20\text{m/s}} = 0.75\text{s};$$

(3) 因为  $t_2 > t_1$ ，所以驾驶员驾驶时打电话，驾驶员的刹车反应会变慢。

故答案为：(1) 经过  $10\text{m}$  距离后汽车才开始减速；

(2) 此时志愿者的刹车反应时间是  $0.75\text{s}$ ；

(3) 变慢。

21. (9分) 如图所示，端砚——中国四大名砚，始于唐盛于宋，端砚的颜色以紫色为主调，古人将端砚的特点概括为“温润如玉，扣之无声，缩墨不腐”，这表明“无声”的端砚为上品。为了测定端砚的密度，小明用天平测出磨钮（研磨的器具，与砚材料相同）的质量为  $144.4\text{g}$ ，再把它放入装满水的溢水杯中，并测得溢出水的质量是  $46.9\text{g}$ 。

(1) 请你帮小明算出这种材料的密度是多少？

(2) 若测得整个砚台的质量为  $159\text{g}$ ，则该砚台所用材料的体积为多大？



【解答】解：（1）由  $\rho = \frac{m}{V}$  可得，磨钮的体积：

$$V_{\text{磨钮}} = V_{\text{排}} = \frac{m_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}}} = \frac{46.9\text{g}}{1\text{g/cm}^3} = 46.9\text{cm}^3,$$

由题知，磨钮与砚材料的密度相同，

则这种材料的密度：

$$\rho = \frac{m_{\text{磨}}}{V_{\text{磨}}} = \frac{144.4\text{g}}{46.9\text{cm}^3} \approx 3\text{g/cm}^3;$$

（2）该砚台的体积为：

$$V_{\text{砚台}} = \frac{m_{\text{砚台}}}{\rho} = \frac{159\text{g}}{3\text{g/cm}^3} = 53\text{cm}^3。$$

答：（1）这种材料的密度是  $3\text{g/cm}^3$ ；

（2）该砚台的体积为  $53\text{cm}^3$ 。