



2023 北京房山初二（上）期中

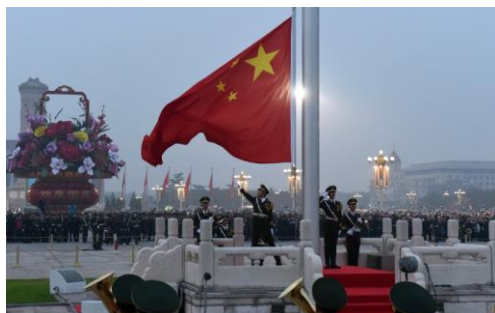
物 理

本调研卷共 8 页，共 100 分。考试时长 90 分钟。考生务必将答案答在答题卡上，在调研卷上作答无效。调研结束后，将答题卡交回，调研卷自行保存。

第一部分

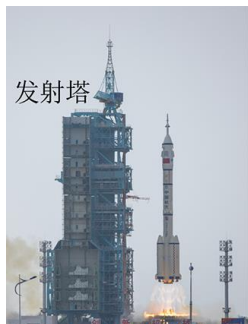
一、单项选择题（下列每题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 24 分，每题 2 分）

1. 我国运动员刘翔在 2004 年的雅典奥运会上以 12.91 的成绩平了 110m 栏的世界纪录。“12.91”是表示时间的数值，关于它的单位，下列选项中正确的是（ ）
A. 时 B. 分 C. 秒 D. 毫秒
2. 小京从商店买了 1 斤鸡蛋共 9 个，用电子秤测其中一个鸡蛋的质量为 55，关于“55”的单位，下列选项中正确的是（ ）
A. 千克 B. 克 C. 毫克 D. 微克
3. 古诗《春夜洛阳城闻笛》中有“谁家玉笛暗飞声，散入春风满洛城”，诗人辨别出是玉笛的声音，是依据声音的（ ）
A. 音调 B. 响度 C. 音色 D. 速度
4. 中华人民共和国的国旗为长方形五星红旗，如图是天安门广场升旗仪式的场景，根据图片提供的信息估测该国旗的宽度，下列数据最接近实际情况的是（ ）



- A. 1.8m B. 3.3m C. 4.8m D. 5.5m

5. 2023 年 5 月 30 日，搭载神舟十六号载人飞船的长征二号 F 遥十六运载火箭，在酒泉卫星发射中心成功发射。图中所示的是火箭上升和此过程中航天员在舱内的情境，下列说法正确的是（ ）





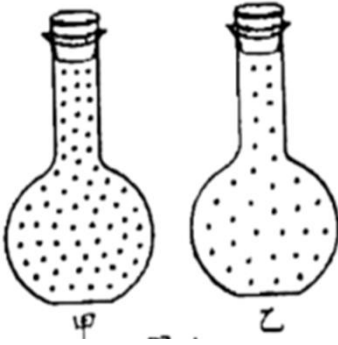
- A. 以地面为参照物，发射塔是运动的
B. 以发射塔为参照物，火箭是静止的
C. 以舱内的航天员为参照物，火箭是静止的
D. 以舱内的航天员为参照物，发射塔是静止的
6. 在下列情况中，物体的质量发生变化的是（ ）
A. 一瓶矿泉水冻成冰
B. “嫦娥五号”返回器将月壤样本带回地球
C. 将气体封闭在注射器内，推动活塞将气体压缩
D. 将铅笔削短
7. 关于误差，下列说法中正确的是（ ）
A. 误差就是测量中产生的错误
B. 多次测量取平均值可以减小误差
C. 只要认真测量，就可以避免误差
D. 选用精密的测量仪器可以消除误差
8. 琴和瑟是我国传统的两种乐器，通过弹拨琴和瑟的弦使之发声。下列说法正确的是（ ）
A. 正在发声的弦，没有振动
B. 琴和瑟发出的声音，可以在真空中传播
C. 琴和瑟发出的声音音调相同时，它们的响度一定相同
D. 人们依据音色的不同，能区分出琴和瑟的声音
9. 关于速度，下列说法正确的是（ ）
A. 速度是表示物体通过路程长短的物理量
B. 物体运动的时间越长，速度越小
C. 物体通过的路程越大，速度就越大
D. 速度越大，表示物体运动越快
10. 下列关于声音的说法中不正确的是（ ）



- A. “震耳欲聋”主要说明声音的音调高
B. “闻其声而知其人”，主要是根据声音的音色来判断的
C. 用大小不同的力先后敲击同一音叉，音叉发声的响度不同
D. 图是工人师傅用金属棒探查机器是否正常工作的情景，该现象表明金属棒能传声
11. 密封的烧瓶中装有某种气体，如图甲所示，图中黑点表示气体。用抽气筒抽出该烧瓶中部分气体后仍密



封，烧瓶内剩余气体分布的示意图如图乙所示。关于剩余气体，下列说法中正确的是（ ）



- A. 体积变小
- B. 质量不变
- C. 密度不变
- D. 密度变小

12. 下列说法正确的是（ ）

- A. 一块砖切成体积相等的两块后，砖的密度不变
- B. 铜的密度比铝的密度大，表示铜的质量大于铝的质量
- C. 水由液态变为固态，密度不变
- D. 密度不同的两个物体，其质量一定不同

二、多项选择题（下列各小题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。共 10 分，每小题 2 分。每小题选项全选对的得 2 分，选对但不全的得 1 分，有错选的不得分）

13. 控制噪声是城市环保主要项目之一，下列措施能减弱噪声的是（ ）

- A. 市区内禁止机动车鸣笛
- B. 减少二氧化碳气体的排放
- C. 在汽车的排气管上装消声器
- D. 公路旁安装隔音墙

14. 下列所测的数据中，符合实际情况的是（ ）

- A. 天安门广场的国旗杆高约 33m
- B. 天安门每次升国旗的持续时间是 2min7s
- C. 小华同学跑 800 米的平均速度为 12m/s
- D. 一个初中生的质量约 55kg

15. 如图所示的四个实例中，说法正确的是（ ）

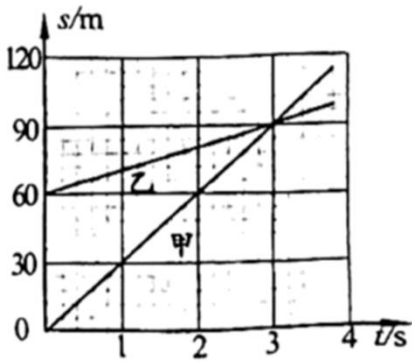


- A. 如图甲：调节收音机的音量旋钮是在调节声音的音调
- B. 如图乙：北京天坛的回音壁产生的回音效果利用了声音传播的反射特点
- C. 如图丙：利用超声波清洗钟表等精密仪器，说明声波能传递能量
- D. 如图丁：用同样大小的力敲击盛水量不同的相同玻璃瓶侧壁的不同位置，听到发声的响度不同

16. 甲、乙两辆车沿同一方向做匀速直线运动，其路程 s 随时间 t 变化的图像如图所示。根据图像，下列判



断正确的是 ()



- A. 在 0~3s 的过程中, 甲车的速度为 30m/s
- B. 在 0~3s 的过程中, 乙车通过的路程为 60m
- C. 当 $t=3s$ 时, 甲、乙两车通过的路程之差为 30m
- D. 当 $t=3s$ 时, 甲、乙两车的速度之差为 20m/s

17. 根据下表所提供的几种物质的密度 (常温常压下), 小红得出的结论中正确的是 ()

物质	密度/ ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$)	物质	密度/ ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$)
纯水	1.0×10^3	冰	0.9×10^3
酒精	0.8×10^3	干松木	0.5×10^3
水银	13.6×10^3	铝	2.7×10^3
煤油	0.8×10^3	钢	8.9×10^3

- A. 不同物质的密度一定不同
- B. 固体的密度都大于液体的密度
- C. 纯水的密度是 $1\times 10^3\text{kg}/\text{m}^3$, 表示 1m^3 纯水的质量为 $1\times 10^3\text{kg}$
- D. 体积相同的实心铝块和实心冰块, 铝块质量是冰块质量的 3 倍

第二部分

三、实验解答题 (共 54 分, 18、20、21 题各 2 分, 19、24 题各 4 分, 22、23、26 题各 7 分, 25 题 8 分, 27 题 5 分, 28 题 6 分)

18. 如图所示, 铅笔的长度为 _____ cm。



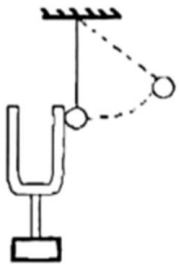
19. 如图甲所示, 敲响的音叉接触水面时能在水中形成波纹, 说明音叉发声是由于其 _____ 产生的; 如图乙



所示，潜水的人能听到岸上的人说话，说明空气和_____都可以传声。



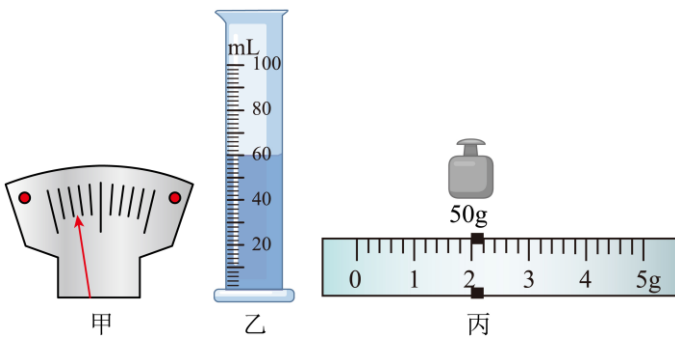
20. 如图所示，小华用大小不同的力敲击同一音叉后缓慢接触处于静止状态的乒乓球。听到音叉发出声音的响度不同，同时看到：_____，这个实验可以验证音叉发声的响度与振幅有关。



21. 如图所示，把正在响铃的闹铃放在玻璃罩内，逐渐抽出玻璃罩内的空气，听到闹铃声逐渐变小，直至听不见；再让空气逐渐进入玻璃罩内，听到闹铃声又逐渐变大。这个实验表明：闹铃铃声需要通过空气才能传播出去，_____不能传声。



22. 请将测量某种液体密度的实验步骤中横线部分补充完整：



(1) 将天平放在_____台面上，将游码移到标尺的零刻线处。横梁静止时指针指在分度盘中央刻度线的左侧，如图甲所示。为使横梁在水平位置平衡，应将横梁上的平衡螺母向_____（选填“左”或“右”）端调节，当看到_____时标志着横梁在水平位置平衡；

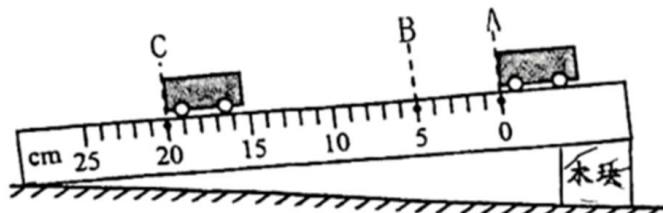
(2) 将盛有适量待测液体的烧杯放在调节好的天平左盘内，测出烧杯和液体的总质量为 118g。然后将烧杯中液体倒入量筒中一部分，如图乙所示，则量筒中液体的体积为_____ cm^3 ；



(3) 再将盛有剩余液体的烧杯放在天平左盘内, 改变砝码的个数和游码的位置, 使天平横梁再次在水平位置平衡, 此时右盘中砝码质量和游码在标尺上的位置如图丙所示, 则烧杯及杯内剩余液体的总质量为 _____ g;

(4) 根据上述实验数据计算该液体的密度为 _____ g/cm³。

23. 如图是小车沿斜面向下做直线运动的实验, 小车通过 *AB* 和 *BC* 所用时间均为 0.2s。

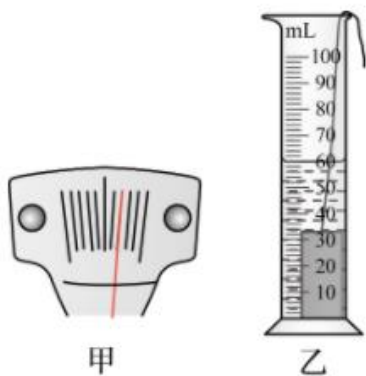


(1) 小车由 *A* 位置运动到 *C* 位置的过程中, 小车的平均速度为 _____ m/s;

(2) 小车由 *A* 位置运动到 *C* 位置的过程中做的是 _____ (选填“匀速”或“变速”) 直线运动, 判断依据是 _____;

(3) 如果小车通过 *AB* 的平均速度为 v_1 , 通过 *BC* 的平均速度为 v_2 , 那么 v_1 、 v_2 的大小关系是: v_1 _____ v_2 (选填“大于”、“小于”或“等于”)。

24. 小敏用托盘天平和量筒测量金属块的密度。她在调节天平时, 发现指针偏向分度盘中央刻度线的右侧, 如图甲所示, 为使天平横梁水平平衡, 她应将平衡螺母向 _____ 端移动。天平平衡后, 用天平测出金属块的质量为 27g。然后, 小敏将金属块用细线系好放进盛有 50mL 水的量筒中, 量筒中的水面升高到如图乙所示的位置, 则金属块的体积为 _____ cm³ 该金属块的密度为 _____ g/cm³, 根据下表中数据可判断组成该金属块的物质可能是 _____。



物质	密度 (kg·m ⁻³)
银	10.5×10 ³
铜	8.9×10 ³
铁	7.9×10 ³
铝	2.7×10 ³



25. 小静探究不同物质的质量与体积的关系，实验数据如表一、表二所示。

表一铜、铁、铝的体积和质量

物质	体积/cm ³	质量/g
铜块	10	89
铁块	10	79
铝块	10	27

表二水、酒精、植物油的体积和质量

物质	体积/cm ³	质量/g
纯水	72	72
酒精	90	72
植物油	80	72

分析表一中的数据可得出结论：体积相同的铜块、铁块和铝块，质量不同。

分析表二中的数据可得出结论：质量相同的纯水、酒精和植物油，体积不同。

(1) 根据表一、表二中的数据，小静又归纳出新的结论：_____；

为了验证新结论，小静继续探究同种物质的质量与体积的关系，实验数据如表三所示：

(2) 根据表三中的数据，小静归纳出结论：_____；

(3) 综合表一、表二和表三得出的结论，小静发现这些结论反映了物质的一种特性，在物理学中，把这个特性叫做物质的_____。

表三铝块的体积和质量

物质	体积/cm ³	质量/g
铝块 1	10	27
铝块 2	20	54
铝块 3	30	81
铝块 4	40	108
……		

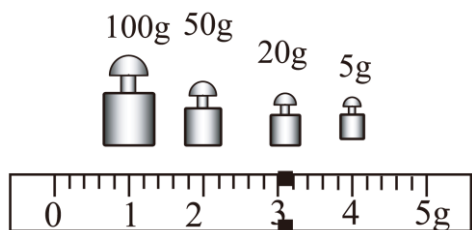
26. 某同学要测量一卷粗细均匀的铜线的长度，已知铜线的横截面积 $S=5 \times 10^{-3} \text{ cm}^2$ ，铜的密度 $\rho=8.9 \text{ g/cm}^3$ ，他的主要实验步骤如下：

①用天平测出这卷铜线的质量 m

②计算出这卷铜线的长度 L



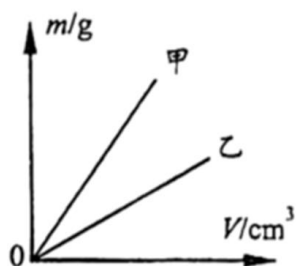
请完成下列问题：



(1) 画出本次实验数据的记录表格_____.

(2) 测量铜线质量时，天平平衡后，右盘中砝码的质量和游码的位置如图所示，则该卷铜线的质量 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ g，铜线的长度 $L = \underline{\hspace{2cm}}$ cm

27. 小红根据实验数据绘制了甲、乙两种物质的质量与体积的图像，如图所示。请分析并判断甲、乙密度的大小关系。（要求画图辅助说明）



28. 小华同学用电子秤和两个相同的烧杯测量某种液体的密度 ρ ，主要实验过程如下，请帮他补充缺少的步骤。

- (1) 用电子秤测出空烧杯的质量 m_1 ，将测量数据记录在表格中；
- (2) 将烧杯装满水后，用电子秤测出烧杯和水的总质量 m_2 ，将测量数据记录在表格中；
- (3) _____，将测量数据记录在表格中；
- (4) 已知水的密度为 $\rho_{水}$ ，根据实验数据，写出该液体密度的表达式 $\rho = \underline{\hspace{2cm}}$

四、科普阅读题（共 4 分）

29. 请阅读《物理实验中的图像法》回答问题。

物理实验中的图像法

物理实验中的图像法是一种整理、分析数据的有效方法，图像中的图线可以直观、简洁地显示出因变量随着自变量变化的趋势或规律。如果想要将物理实验数据绘制成图像，可以按照下面的步骤来进行。

第一步，建立坐标轴、标注物理量和设定分度。首先建立坐标轴，通常用横轴代表自变量，纵轴代表因变量，在坐标轴上分别标注自变量和因变量的名称及单位；然后，设定坐标分度值。为了使绘制的图线比较均匀地分布在整幅坐标纸上，而不要偏在一角或一边，坐标分度值可以不从零开始。在一组数据中，自变量与因变量均有最低值和最高值，分度时，可用低于最低值的某一整数作起点，高于最高值的某一整数作终点。

第二步，根据数据描点。描点时根据数据在坐标纸上力求精准地画出对应的点。

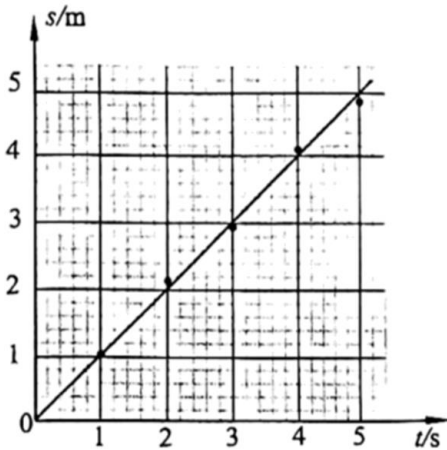
第三步，绘制图线。绘制图线时不要把数据点逐点连接成折线，而应依据数据点的整体分布趋势，描绘出一条直线或光滑曲线，让尽可能多的点在图线上，或让数据点比较均匀地分布在图线两旁，这样绘制出的



图线比图上的任何一个数据点更适合作为进行分别预测的依据。

例如，小宇记录了自己沿直线步行过程中的时间及所对应的路程，图中的黑点是他根据记录的数据在坐标纸上描出的数据点，利用这些数据点绘制出了图中的直线。利用这条直线可以清楚地看出小宇步行的过程近似为匀速运动，还可以利用图线上的点计算出小宇步行过程中的速度，进而用速度预测出他在某一段时间内步行的路程。

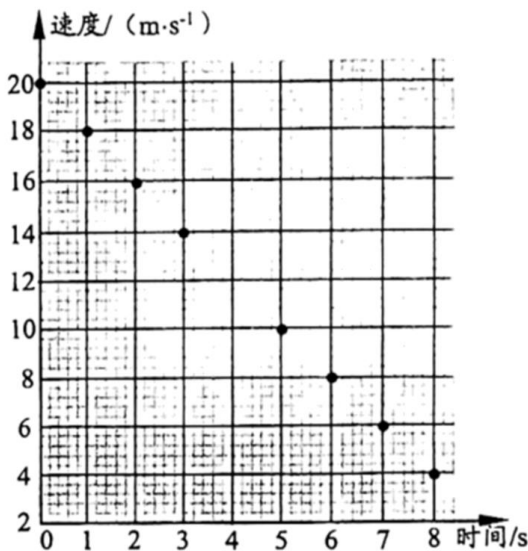
(1) 根据图所示的图像，预测小宇步行 10s 的路程为_____m；



(2) 下表是某同学记录的物体运动速度随时间变化的实验数据。

时间/s	0	1	2	3	4	5	6	7	8
速度/ ($m \cdot s^{-1}$)	20	18	16	14	12	10	8	6	4

请在图中描出第 4s 时的速度数据点，并绘制出本次实验中速度随时间变化的图线。_____



五、计算题 (共 8 分，每题 4 分)

30. 如图所示，矗立在天安门广场的人民英雄纪念碑，正面碑心石上镌刻着毛泽东主席题写的“人民英雄永垂不朽”八个金箔大字。该碑心石由一整块花岗岩经多次加工而成，当这块花岗岩被加工成长 14.7m、宽 2.9m、厚 1.0m 时，其质量约为多少 t？ (花岗岩的密度取 $2.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)



31. 体育课上用的“铅球”，质量为 4kg 、体积约为 0.5dm^3 ，已知铅的密度为 $11.3 \times 10^3\text{kg/m}^3$ ，通过计算和比较，判断这个“铅球”是否为纯铅制造。



参考答案

第一部分

一、单项选择题（下列每题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 24 分，每题 2 分）

1. 【答案】C

【详解】优秀运动员百米赛跑的时间比 10 秒略小，刘翔跨 110m 栏的时间与此相差不大，所以“12.91”的单位是秒。故 ABD 不符合题意，C 符合题意。

故选 C。

2. 【答案】B

【详解】1 斤等于 500g，1 斤鸡蛋共 9 个，则一个鸡蛋的质量

$$\frac{500g}{9} \approx 56g$$

因此“55”的单位是克，故 B 正确，ACD 错误。

故选 B。

3. 【答案】C

【详解】由于物体的材料和结构不同，物体振动发出声音的音色不同；所以诗人辨别出是玉笛的声音，是依据声音的音色。故 ABD 不符合题意；C 符合题意。

故选 C。

4. 【答案】B

【详解】由图中信息可以得出国旗的宽度约为人高的 2 倍左右，而普通人高在 1.7m，故提供数据中 3.3m 最接近估计值。

5. 【答案】C

【详解】A. 以地面为参照物，发射塔的位置不变，是静止的，故 A 错误；

B. 以发射塔为参照物，火箭的位置不断变化，是运动的，故 B 错误；

C. 以舱内的航天员为参照物，火箭位置不变，是静止的，故 C 正确；

D. 以舱内的航天员为参照物，发射塔位置不断变化，是运动的，故 D 错误。

故选 C。

6. 【答案】D

【详解】质量是物体本身的一种属性，只有在所含物质的多少发生变化时才会改变，与物体的形状、状态、所处的位置变化均无关。

A. 一瓶矿泉水冻成冰，物态发生变化，质量不变，故 A 不符合题意；

B. “嫦娥五号”返回器将月壤样本带回地球，位置变化，质量不变，故 B 不符合题意；

C. 将气体封闭在注射器内，推动活塞将气体压缩，体积变小，但所含的分子数不变，所以质量不变，故 C 不符合题意；



D. 将铅笔削短，所含分子数减少，即所含物质的量减少，则质量减小，故 D 符合题意。

故选 D。

7. 【答案】B

【详解】AC. 误差是在测量过程中产生的测量值与真实值之间的差异，误差不是测量中产生的错误，二者在产生原因、是否能避免等方面均不同，误差可以减小，但错误不能避免，故 AC 错误；

BD. 多次测量取平均值、选用精密的测量仪器、改进测量方法，可以减小误差，但不能消除误差，故 B 正确，D 错误。

故选 B。

8. 【答案】D

【详解】A. 一切发声的物体都在振动，所以正在发声的琴弦，在振动，故 A 错误；

B. 声音的传播需要介质，声音不能在真空中传播，故 B 错误；

C. 音调与振动频率有关，响度与振幅有关，琴和瑟发出的声音音调相同时，只能说明它们振动频率一样，但不能说明响度相同，故 C 错误；

D. 琴和瑟材料与结构不同，发出声音的音色不同，所以可以根据音色来分出琴和瑟，故 D 正确。

故选 D。

9. 【答案】D

【详解】AD. 速度是表示物体运动快慢的物理量，速度越大，表示物体运动越快，故 A 错误，D 正确；

B. 运动相同路程，物体运动的时间越长，速度越小，缺少相同路程这个条件，不能判断速度的大小，故 B 错误；

C. 相同时间内，物体通过的路程越大，速度就越大，缺少相同时间这个条件，不能判断速度大小，故 C 错误。

故选 D。

10. 【答案】A

【详解】A. “震耳欲聋”意思是声音大得快要使人的耳朵震聋了，主要说明声音的响度大，故 A 错误，A 符合题意；

B. 不同的人发出声音的音色不同，“闻其声而知其人”，主要是根据声音的音色来判断的，故 B 正确，B 不符合题意；

C. 用大小不同的力先后敲击同一音叉，音叉的振幅不同，音叉发声的响度会不同，故 C 正确，C 不符合题意；

D. 工人师傅用金属棒探查机器是否正常工作，该现象能说明金属棒能传声，故 D 正确，D 不符合题意。

故选 A。

11. 【答案】D

【详解】由于气体能充满整个空间，该烧瓶中部分气体被抽出后，瓶子里的气体减少，由于气体具有流动性，分子间的作用力很小，因此下面的气体分子会向上运动，充满整个瓶子，则烧瓶内的气体质量变小，



但体积不变，由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可得，所以密度会变小。故 ABC 错误，D 正确。

故选 D。

12. 【答案】A

【详解】A. 密度是物质的一种属性，与质量、体积无关，所以一块砖切成体积相等的两块后，砖的密度不变，故 A 正确；

B. 根据 $m = \rho V$ ，质量等于密度和体积的乘积，密度大的物体不一定质量就大，故 B 错误；

C. 冰的密度是 $0.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，水的密度是 $1 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，所以水由液态变为固态，密度变小，故 C 错误；

D. 根据 $m = \rho V$ ，质量等于密度和体积的乘积，所以密度不同的两个物体，其质量有可能相同，故 D 错误。

故选 A。

二、多项选择题（下列各小题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。共 10 分，每小题 2 分。每小题选项全选对的得 2 分，选对但不全的得 1 分，有错选的不得分）

13. 【答案】ACD

【详解】A. 在市区范围内，采取禁止机动车鸣笛的措施，目的是在噪声的声源处减弱噪声，故 A 符合题意；

B. 提倡减少二氧化碳等气体排放，可以改善空气质量，但不能减弱噪声，故 B 不符合题意；

C. 给汽车排气管安装上消声器，可以有效的在声源处减弱噪声，故 C 符合题意；

D. 城市公路两旁通常设置有隔音墙，这可以在噪声的传播过程中减弱噪声，故 D 符合题意。

故选 ACD。

14. 【答案】AD

【详解】A. 天安门广场的国旗杆高度为 33m，但是国旗只上升到 28.3m，故 A 符合题意；

B. 天安门升国旗用时即我国的国歌播放一遍的时间，完整播放一遍中华人民共和国国歌所需的时间不到 1min，约为 47s 左右，故天安门升国旗用时约 47s，故 B 不符合题意；

C. 初中生跑 800m 用时约 4min，即 240s，所以平均速度为

$$v = \frac{s}{t} = \frac{800\text{m}}{240\text{s}} \approx 3.3\text{m/s}$$

故 C 不符合题意；

D. 一个正常体型的初中生的质量约 50 千克左右，故 D 符合题意。

故选 AD。

15. 【答案】BC

【详解】A. 调节收音机的音量旋钮是在调节声音的响度，故 A 错误；

B. 天坛的“回音壁”的回音现象，说明声音可以发生反射，是利用了声音传播的反射特点，故 B 正确；

C. 声音可以传递信息，声音还可以传递能量。利用超声波清洗钟表等精密仪器，说明声波能传递能量，



故 C 正确；

D. 用同样大小的力敲击盛水量不同的相同玻璃瓶侧壁的不同位置，因为用力相同，因此声音的响度相同，但由于盛水量不同，瓶子的振动频率不同，因此瓶子发出声音的音调不同，故 D 错误。

故选 BC。

16. 【答案】AD

【详解】ABD. 由图像可知，由图象可知两车做的都是匀速直线运动，当 $t=0$ 时刻，甲、乙两车相距 60m，不在同一位置，在 $0\sim 3s$ 内甲车通过的路程为

$$s_{甲}=90m$$

由 $v = \frac{s}{t}$ 可得，甲车的速度为

$$v_{甲} = \frac{s_{甲}}{t_{甲}} = \frac{90m}{3s} = 30m/s$$

乙车通过的路程为

$$s_{乙} = 90m - 60m = 30m$$

由 $v = \frac{s}{t}$ 可得，乙车的速度为

$$v_{乙} = \frac{s_{乙}}{t_{乙}} = \frac{30m}{3s} = 10m/s$$

甲、乙两辆车沿同一方向做匀速直线运动，所以当 $t=3s$ 时，甲、乙两车的速度之差为

$$v_{甲} - v_{乙} = 30m/s - 10m/s = 20m/s$$

故 AD 正确，B 错误；

C. 当 $t=3s$ 时，甲车通过的路程为

$$s_{甲}' = v_{甲}t' = 30m/s \times 3s = 90m$$

乙车通过的路程为

$$s_{乙}' = v_{乙}t' = 10m/s \times 3s = 30m$$

已知两车沿着同一方向做直线运动，故甲、乙两车通过的路程之差为

$$\Delta s = s_{甲} - s_{乙} = 90m - 30m = 60m$$

故 C 错误。

故选 AD。

17. 【答案】CD

【详解】A. 由表格数据可知，酒精和煤油的密度都是 $0.8 \times 10^3 kg/m^3$ ，故 A 错误；

B. 水银的密度为 $13.6 \times 10^3 kg/m^3$ ，比冰、干松木、铝、钢这些固体的密度都大得多，故 B 错误；

C. 根据密度的定义式 $\rho = \frac{m}{V}$ ，密度表示的是物体单位体积的质量大小，纯水的密度是 $1 \times 10^3 kg/m^3$ ，表



示 1m^3 纯水的质量为 $1 \times 10^3\text{kg}$ ，故 C 正确；

D. 铝的密度为 $2.7 \times 10^3\text{kg}/\text{m}^3$ ，冰的密度是 $0.9 \times 10^3\text{kg}/\text{m}^3$ ，铝的密度是冰的密度的 3 倍，根据

$\rho = \frac{m}{V}$ ，体积相同时，质量和密度成正比，所以体积相同的实心铝块和实心冰块，铝块质量是冰块质量的

3 倍，故 D 正确。

故选 CD。

第二部分

三、实验解答题（共 54 分，18、20、21 题各 2 分，19、24 题各 4 分，22、23、26 题各 7 分，25 题 8 分，27 题 5 分，28 题 6 分）

18. 【答案】7.50

【详解】如图所示，刻度尺的分度值为 1mm，读数时要估读到分度值下一位，铅笔左端对应零刻度线，所以铅笔的长度为 7.50cm。

19. 【答案】 ①. 振动 ②. 水

【详解】[1]声音由于物体振动产生的，敲响的音叉接触水面时能在水中形成波纹，说明发声的音叉在振动，这用到了转换法。

[2]声音的传播需要介质，潜水的人能听到岸上的人说话，说明空气和液体（水）能传声。

20. 【答案】乒乓球弹起的幅度不同

【详解】听到响度不同的同时，可以看到乒乓球弹起的幅度不同，根据乒乓球弹起的幅度不同，可以判断物体振幅是不同的，说明响度与振幅有关。

21. 【答案】真空

【详解】把正在响铃的闹钟放在玻璃罩内，逐渐抽出玻璃罩内的空气，听到闹铃声逐渐变小，直至听不见，说明声音的传播需要介质，真空不能传声；再让空气逐渐进入玻璃罩内，听到闹铃声又逐渐变大，说明空气可以传声。

22. 【答案】 ①. 水平 ②. 右 ③. 指针指在分度盘中央刻度线上 ④. 60 ⑤. 52 ⑥. 1.1

【详解】(1) [1]使用天平时，要将天平放在水平台面上，并将游码归零后再调节平衡。

[2][3]如图甲所示，横梁静止时指针指在分度盘中央刻度线的左侧，说明左端重，要将平衡螺母向右调，给右端增重，使指针指在分度盘中央刻度线上时表明天平平衡。

(2) [4]如图乙所示，量筒的分度值为 2mL，则量筒中液体的体积为 60mL，即 60cm^3 。

(3) [5]如图丙所示，砝码的质量是 50g，游码对应的刻度为 2g，所以烧杯及杯内剩余液体的总质量为

$$m_{\text{余}} = 50\text{g} + 2\text{g} = 52\text{g}$$

(4) [6]量筒中液体的质量为

$$m = m_{\text{总}} - m_{\text{余}} = 118\text{g} - 52\text{g} = 66\text{g}$$

所以液体的密度为



$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{66\text{g}}{60\text{cm}^3} = 1.1\text{g/cm}^3$$

23. 【答案】 ①. 0.5 ②. 变速 ③. 相同时间内通过的路程不同 ④. 小于

【详解】(1) [1]由图可知，刻度尺的分度值为 1cm，读数时要估读到分度值下一位，所以小车从 A 运动到 C 的路程为 $s_{AC} = 20.0\text{cm}$ ，时间为

$$t_{AC} = t_{AB} + t_{BC} = 0.2\text{s} + 0.2\text{s} = 0.4\text{s}$$

所以 AC 段平均速度为

$$v_{AC} = \frac{s_{AC}}{t_{AC}} = \frac{20.0\text{cm}}{0.4\text{s}} = 0.5\text{m/s}$$

(2) [2][3]小车通过 AB 和 BC 所用时间均为 0.2s，由图知，AB 段和 BC 段路程不同，相同时间内通过的路程不同，所以 AB 段和 BC 段速度不同，所以小车做变速直线运动。

(3) [4]小车通过 AB 和 BC 所用时间均为 0.2s，由图知，AB 段路程小于 BC 段路程，根据 $v = \frac{s}{t}$ 可知 AB 段速度小于 BC 段速度，即 $v_1 < v_2$ 。

24. 【答案】 ①. 左 ②. 10 ③. 2.7 ④. 铝

【分析】

【详解】[1]天平指针指向分度盘右侧，说明右侧偏重，为使天平横梁水平平衡，她应将平衡螺母向左端移动。

[2]量筒的分度值为 2mL，读数为 60mL，金属块的体积为

$$V = 60\text{mL} - 50\text{mL} = 10\text{cm}^3$$

[3]该金属块的密度为

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{27\text{g}}{10\text{cm}^3} = 2.7\text{g/cm}^3 = 2.7 \times 10^3\text{kg/m}^3$$

[4]根据下表中数据可判断组成该金属块的密度与铝的密度相同，金属块物质可能是铝。

25. 【答案】 ①. 不同物质，它的质量跟体积的比值是不同的 ②. 同种物质，它的质量跟体积的比值是相同的 ③. 密度

【详解】(1) [1]由表一知，铜块、铁块和铝块为三种不同物质，其中铜块的质量与体积之比为

$$\frac{89\text{g}}{10\text{cm}^3} = 8.9\text{g/cm}^3$$

铁块质量与体积之比为

$$\frac{79\text{g}}{10\text{cm}^3} = 7.9\text{g/cm}^3$$

铝块的质量与体积之比为

$$\frac{27\text{g}}{10\text{cm}^3} = 2.7\text{g/cm}^3$$

由表二知，水、酒精、植物油为三种不同物质，其中水的质量与体积之比为



$$\frac{72\text{g}}{72\text{cm}^3} = 1\text{g/cm}^3$$

酒精的质量与体积之比为

$$\frac{72\text{g}}{90\text{cm}^3} = 0.8\text{g/cm}^3$$

植物油的质量与体积之比为

$$\frac{72\text{g}}{80\text{cm}^3} = 0.9\text{g/cm}^3$$

由此可得，不同物质的质量与体积的不同。

(2) [2]分析表三可知，铝块 1、铝块 2、铝块 3、铝块 4，随着铝块体积的变化，其质量也变化，但是其质量和体积的比值均为 2.7g/cm^3 ，由此可以得出，同种物质的质量与体积的比值是不变的。

(3) [3]通过对表一、表二和表三的综合分析，可得出结论：不同物质，它的质量跟体积的比值是不同的；同种物质，它的质量跟体积的比值是相同的。因此，这个比值反映了物质的一种特性。在物理学中，把由某种物质组成的物体的质量与其体积的比叫做这种物质的密度。

26. 【答案】 ①.

S/cm^2	$\rho / \text{g/cm}^3$	m/g	L/cm

②. 178 ③. 4000

【详解】(1) 根据题目所给物理量数据铜线的横截面积 $S=5 \times 10^{-3}\text{cm}^2$ ，铜的密度 $\rho=8.9\text{g/cm}^3$ ，测量出的数据质量和所求物理量长度，设计实验数据的记录表格如图所示：

S/cm^2	$\rho / \text{g/cm}^3$	m/g	L/cm

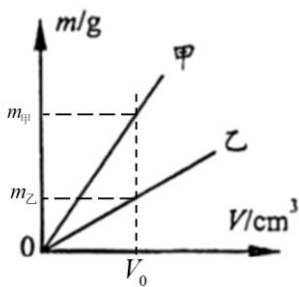
(2) 物体的质量=砝码的质量+游码的质量，则铜线的质量： $m=100\text{g}+50\text{g}+20\text{g}+5\text{g}+3\text{g}=178\text{g}$ ，铜线的体

$$\text{积： } V = \frac{m}{\rho} = \frac{178\text{g}}{8.9\text{g/cm}^3} = 20\text{cm}^3, \text{ 铜线的长度 } L = \frac{V}{S} = \frac{20\text{cm}^3}{5 \times 10^{-3}\text{cm}^2} = 4000\text{cm}.$$

27. 【答案】 见解析

【详解】如下图所示，在横轴 V_0 的位置画一条横轴的垂线，此时甲乙体积相等，对应的质量 $m_{\text{甲}} > m_{\text{乙}}$ ，

根据 $\rho = \frac{m}{V}$ 可知，甲的密度大于乙的密度，即 $\rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{乙}}$ 。



28. 【答案】 ①. 将另一个烧杯装满待测液体，并用电子秤称量出待测液体和烧杯的总质量 m_3 ②.

$$\frac{(m_3 - m_1)}{m_2 - m_1} \times \rho_{\text{水}}$$

【详解】(3) [1]由于两个烧杯规格相同，即质量相同，体积相同，此时装满水的烧杯体积等于水的体积，同理当烧杯装满待测液体时，液体的体积等于烧杯的体积。所以接下来的操作应该是，将另一个烧杯装满待测液体，并用电子秤称量出，待测液体和烧杯的总质量 m_3 ，同时将测量数据记录在表格中。

(4) [2]由(1)和(2)可知，装满烧杯的水的质量为

$$m_{\text{水}} = m_2 - m_1$$

其中已知水的密度为 $\rho_{\text{水}}$ ，根据密度公式可以得出该烧杯的体积为

$$V_{\text{杯}} = V_{\text{水}} = \frac{m_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}}} = \frac{m_2 - m_1}{\rho_{\text{水}}}$$

装满烧杯的的质量为

$$m_{\text{液}} = m_3 - m_1$$

根据待测液体体积等于烧杯的体积，即

$$V_{\text{液}} = V_{\text{杯}} = \frac{m_2 - m_1}{\rho_{\text{水}}}$$

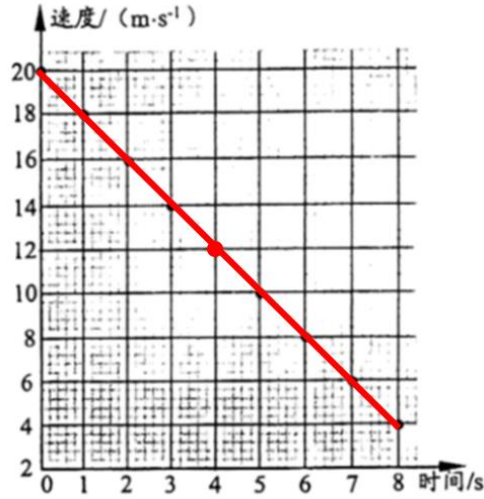
由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可得，该液体密度为

$$\rho_{\text{液}} = \frac{m_{\text{液}}}{V_{\text{液}}} = \frac{m_3 - m_1}{\frac{m_2 - m_1}{\rho_{\text{水}}}} = \frac{(m_3 - m_1)}{m_2 - m_1} \times \rho_{\text{水}}$$

四、科普阅读题（共4分）



29. 【答案】 ①. 10 ②.



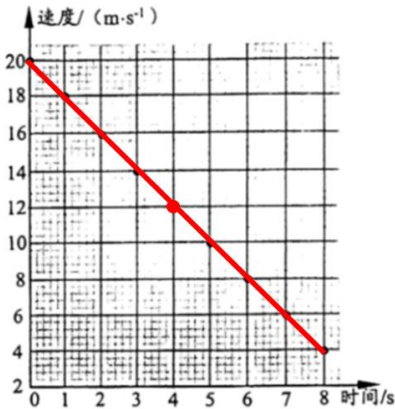
【详解】(1) [1]由图知路程和时间成正比，说明做匀速直线运动，由图象知当路程 $s=1\text{m}$ 时，时间 $t=1\text{s}$ ，则小宇的速度为

$$v = \frac{s}{t} = \frac{1\text{m}}{1\text{s}} = 1\text{m/s}$$

小宇步行 10s 的路程为

$$s' = vt' = 1\text{m/s} \times 10\text{s} = 10\text{m}$$

(2) [2]由表格数据知第 4s 时的速度为 12m/s，描出该点，连接图像，如下图所示：



五、计算题（共 8 分，每题 4 分）

30. 【答案】 119.36

【详解】解：碑心石的体积

$$V = 14.7\text{m} \times 2.9\text{m} \times 1.0\text{m} = 42.63\text{m}^3$$

由 $\rho = \frac{m}{V}$ 得碑心石的质量

$$m = \rho V = 2.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 42.63\text{m}^3 = 119.36\text{t}$$

答：它的质量约为 119.36t。

31. 【答案】 不是

【详解】解：该球的实际密度



$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{4\text{kg}}{0.5 \times 10^{-3} \text{m}^3} = 8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$$

因为 $\rho < 11.3 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，所以该球不是用纯铅制造的。

答：这个铅球不是用纯铅做的。