

# 2022 北京八中初二（上）期中

## 物 理

年级：初二科目：物理



一、单项选择题（下列各题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。每题 2 分，共 30 分）

1. 图所示的光现象中，由于光的反射形成的是（ ）



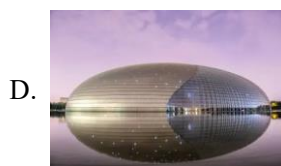
日晷上呈现指针的影子



筷子好像在水面处折断



阳光穿过树林



国家大剧院在水中形成的倒影

2. 如图所示的四个物态变化实例中，属于凝华的是（ ）



春天冰雪消融



战士口中呼出“白气”



深秋草叶上形成白霜



马路上洒的水变干

3. 下列措施中，能使蒸发减慢的是（ ）

A. 把湿毛巾晾晒在阳光下

B. 用吹风机吹头发

C. 把衣服铺开晾晒

D. 在新疆吐鲁番地区修建坎儿井

4. 小华听到室外打动心弦的歌声“我和我的祖国，一刻也不能分割……”，便判断说：“这是小阳在唱歌。”小华的判断主要依据了乐音三要素中的（ ）

A. 音色

B. 音调

C. 响度

D. 振幅

5. 下列关于声的说法中正确的是（ ）

A. 声音在气体和液体中的传播速度相同

B. “禁止鸣笛”是在传播过程中减弱噪声

C. “低声细语”中的“低”是指声音的响度小

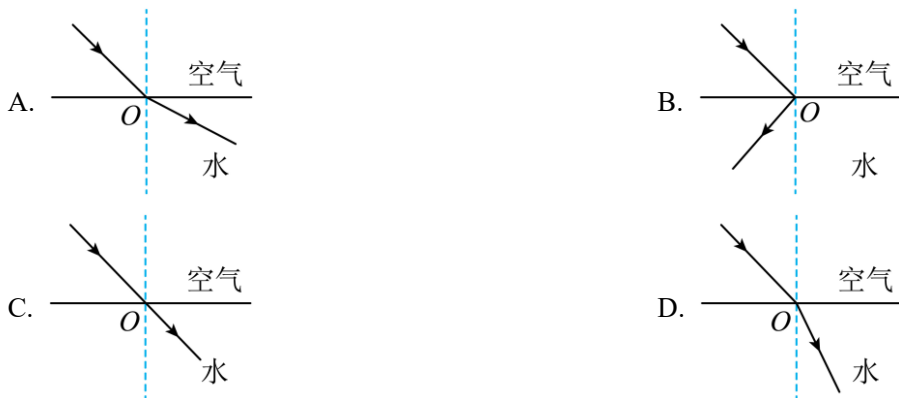


D. 超声波粉碎人体内“结石”说明声波能传递信息

6. 关于测量，下列说法中正确的是（ ）

- A. 如果测量仪器很精密，可以消除测量中的误差
- B. 在标准大气压下，可以用体温计测量沸水的温度
- C. 零刻线被磨损的刻度尺，不能用来测量物体的长度
- D. 使用停表测同学百米跑成绩前，要先确认停表已经归零

7. 图所示的四幅光路图中，能正确描述光从空气斜射入水中这一现象的是



8. 下列估测中，最接近实际的是（ ）

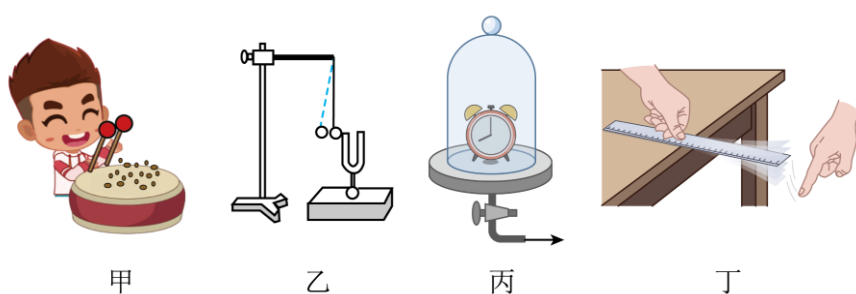
- A. 普通中学生鞋长约 40cm
- B. 普通中学课桌的高度约为 75cm
- C. 北京冬季的最低气温约为 0°C
- D. 跑完 1000m 后 1min 心跳约 60 次

9. 如图所示是在国庆 70 周年阅兵分列式上，加受油机梯队飞过天安门广场上空时的情景。下列关于加油机和受油机的说法中正确的是（ ）



- A. 加油机相对于地面是运动的
- B. 受油机甲相对于地面是静止的
- C. 受油机乙相对于地面是静止的
- D. 加油机相对于受油机是运动的

10. 关于图所示的四个实验，下列说法中不正确的是（ ）



- A. 甲：用大小不同的力敲击鼓面，纸屑跳动的幅度不同，说明音调与振幅有关
- B. 乙：通过观察乒乓球是否被正在发声的音叉弹起，可以探究“声音产生的条件”
- C. 丙：逐渐抽取玻璃罩中的空气，听到铃声逐渐变小，可以推断真空中不能传声
- D. 丁：用相同大小的力拨动伸出桌面长度不同的钢尺，可以探究“音调与频率的关系”

11. 下列说法中正确的是（ ）

- A. 光线垂直照射在平面镜上，入射角是  $0^\circ$
- B. 平面镜成虚像是因为没有光进入人眼
- C. 镜面反射现象遵守反射定律，漫反射现象不遵守反射定律
- D. 真空中的光速是宇宙间最大的速度，这个速度为  $3 \times 10^8 \text{ km/s}$

12. 为响应“绿色出行”的号召，三个好朋友决定选择不同的低碳环保方式出行，他们都做匀速直线运动。小刘骑电动车以  $18 \text{ km/h}$  的速度平稳前进；小韩以  $4 \text{ m/s}$  的速度跑步前进；小王骑自行车出行，他每分钟通过的路程为  $270 \text{ m}$ 。关于三者速度下列说法正确的是（ ）

- A. 小刘速度最小
- B. 小韩速度最小
- C. 小王速度最小
- D. 三人速度一样大

13. 小林根据下表中数据，在标准大气压下，得出一些结论，其中正确的是（ ）

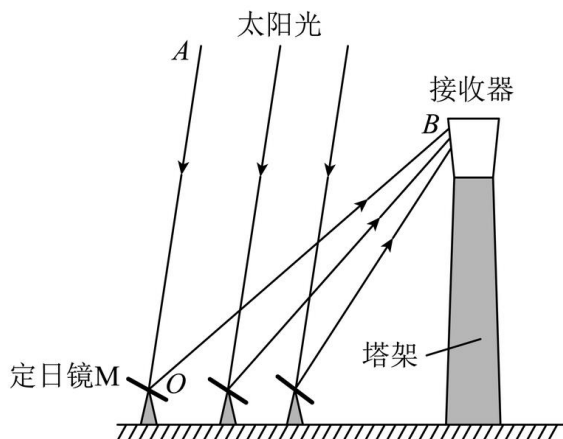
物质	熔点/ $^\circ\text{C}$ （在标准大气压下）	沸点/ $^\circ\text{C}$ （在标准大气压下）
酒精	-114	78.5
铝	660	2327
碘	113.5	184.4
铜	1083	2595
水银	-38.8	357

- A. 用酒精温度计可以测量沸水的温度
- B. 零下  $10^\circ\text{C}$  酒精是固态的
- C. 零下  $20^\circ\text{C}$  的水银是液态的
- D. 用来熔化铜的容器可以用铝制成

14. 位于北京延庆的塔式太阳能热发电站，是由我国自主设计与建造的亚洲第一座兆瓦级规模的塔式太阳

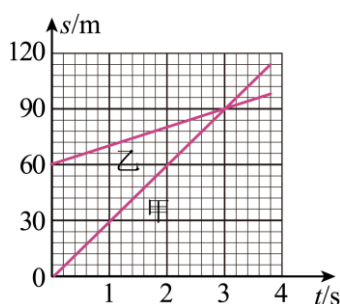


能热发电站。塔式热发电系统的一项关键技术如图所示，发电站安装有许多定日镜（即平面镜），每一个定日镜都由自动跟踪太阳光装置控制，以便准确的将太阳光反射后会聚到高塔顶部的接收器上。假设有一束太阳光最初沿图中的  $AO$  方向照射到定日镜  $M$  上，反射光沿  $OB$  方向射到接收器上，经过一段时间后，这束太阳光在纸面内沿着逆时针方向转过  $20^\circ$  后照射到定日镜  $M$  上的  $O$  点，若想让其反射光仍沿  $OB$  方向射向接收器，则定日镜  $M$  将以  $O$  点为轴（ ）



- A. 沿顺时针方向转过  $10^\circ$
- B. 沿顺时针方向转过  $20^\circ$
- C. 沿逆时针方向转过  $10^\circ$
- D. 沿逆时针方向转过  $20^\circ$

15. 甲、乙两辆车沿着同一方向做直线运动时，它们行驶的路程  $s$  随时间  $t$  变化的图像如图所示。根据图像提供的信息，下列判断正确的是（ ）



- A. 甲车在做加速直线运动
- B. 前 3s 内，甲车的速度小于乙车的速度
- C. 前 3s 内，甲、乙两车通过的路程相等
- D. 当  $t=6s$  时，甲、乙两车相距 60m

二、多项选择题（下列每小题的四个选项中符合题意选项均多于一个。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）

16. 下列物体中属于光源的是（ ）

- A. 钻石
- B. 烛焰
- C. 太阳
- D. 月亮

17. 下列说法中错误的是（ ）

- A. 通过声学仪器接收到的超声波可以判断地震的方位和强度



- B. 在公园安装噪声监测装置可以直接减小噪声  
C. 声音的传播速度与介质种类有关，同种介质中传播速度都相同  
D. 人凭听觉不能发觉身边飞行的蝴蝶，是因为蝴蝶飞行时，翅膀振动太慢

18. 关于熔化和凝固，下列说法中正确的是（ ）

- A. 每种固体都有自己的熔点  
B. 标准大气压下同种晶体的熔点和凝固点相同  
C. 非晶体在熔化过程中也需要吸热  
D. 冰的温度升高到  $0^{\circ}\text{C}$ ，它就会熔化

19. 下列描述的现象或物态变化过程中属于吸热的是（ ）

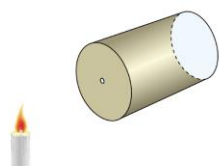
- A. 液体的蒸发                      B. 雾的形成                      C. 碘的升华                      D. 霜的形成

20. 如图所示的四个情景，下列表述中正确的是（ ）



自制温度计

甲



小孔成像

乙



丙



烧瓶里的水重新沸腾

丁

- A. 甲：利用自制温度计测量室温时，室温升高，自制温度计玻璃管中的液面降低  
B. 乙：小孔成像是由于光在同种均匀介质中沿直线传播形成的  
C. 丙：易拉罐内放入冰和食盐，经搅拌后罐底产生霜，是由于空气中的水蒸气吸热凝华  
D. 丁：在烧瓶底部浇冷水使停止沸腾的水重新沸腾，说明液体的沸点跟液面上方气压有关

### 三、填空题（每空 1 分，共 9 分）

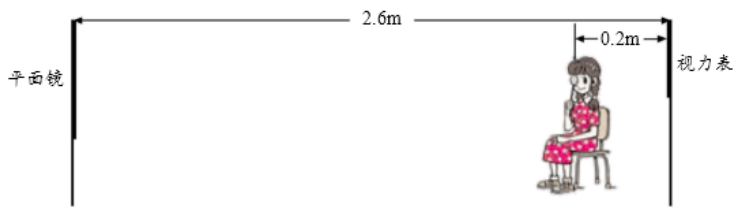
21. 蝙蝠在飞行时会发出\_\_\_\_\_（选填“超声波”或“次声波”），人类听不到这种声音，是因为人耳不能听到频率\_\_\_\_\_20000Hz 的声音（选填“高于”或“低于”）。

22. 人们在高温的天气里大汗淋漓，是人体自我保护的生理现象，汗液在\_\_\_\_\_（填物态变化名称）过程中\_\_\_\_\_热（选填“吸”或“放”），使体温不致升得太高。

23. 口罩之所以能够防病毒是因为其主要材料熔喷布，其结构能阻拦直径最小为  $5\mu\text{m} = \underline{\hspace{2cm}}\text{cm}$  的飞沫。新型冠状病毒的直径约为  $100\text{nm} = \underline{\hspace{2cm}}\text{m}$ ，由于其材料会把病毒吸附在上边，所以为了自己和他人的安全，防护病毒的主要途径是戴好口罩。

24. 如果小红在一平面镜中看到了另一个同学的眼睛，那么该同学也一定可以通过这个平面镜看到小红的眼睛，这是因为在光的反射现象中，\_\_\_\_\_。

25. 检查视力的时候，视力表放在被测者头部的后上方，被测者识别对面墙上镜子里的像，如图所示。视力表在镜中的像与被测者在水平方向的距离为\_\_\_\_\_m。

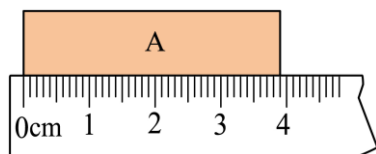


26. 目前，在很多高速路上都有“区间测速”装置，用于监测汽车通过某段路程的平均速度。如果汽车的平均速度超过了该路段的最高限速，就被判为超速。如图所示为某段高速路上的区间测速标志。该区间的路程为 40km，最高限速是 100km/h。现在有一辆汽车通过该测速区间的起点和终点时的速度分别为 95km/h 和 97km/h，通过该区间的时间为 20min，则这辆汽车通过该区间被判为\_\_\_\_\_（选填“超速”或“未超速”）。

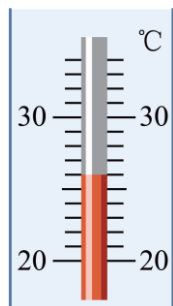


#### 四、实验解答题（36 题 4 分，27-29 题每题 2 分，其余每空 1 分，共 40 分）

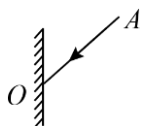
27. 如图所示，物体 A 的长度为\_\_\_\_\_cm。



28. 如图所示，温度计示数为\_\_\_\_\_℃。



29. 在图中，根据入射光线  $AO$ ，画出反射光线  $OB$ 。



30. 图所示是四个小实验。请你根据自己的实践经验和所学知识，把下面有关这四个实验的描述补充完整。

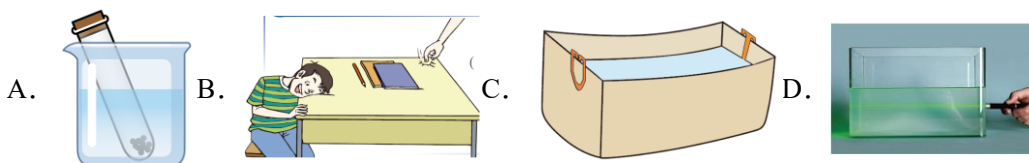




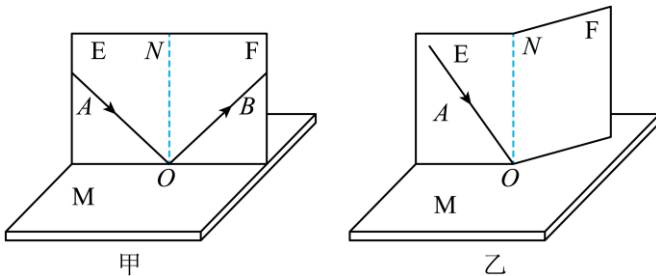
图 A: 在试管中放入少量碘, 塞紧盖子后放入热水中。固态的碘\_\_\_\_\_ (选填“吸热”或“放热”) 变为紫色的碘蒸气, 这个过程中发生的物态变化是\_\_\_\_\_;

图 B: 用手\_\_\_\_\_划桌面 (选填“轻”或“重”), 使坐在桌子左侧的小华在空气中\_\_\_\_\_听到划桌子声 (选填“能”或“不能”); 控制声音的大小和声音传播的距离相同, 小华把耳朵贴在桌面上, 能够听到划桌子声, 证明桌子能够传声;

图 C: 纸的着火点约  $183^{\circ}\text{C}$ , 酒精灯火焰温度约  $500^{\circ}\text{C}$ 。在纸锅内倒入适量的水, 用酒精灯加热, 纸锅\_\_\_\_\_燃烧 (选填“会”或“不会”)。这是由于水在沸腾过程中, 不断从纸上\_\_\_\_\_热量 (选填“吸收”或“放出”), 使纸锅的温度低于着火点;

图 D: 将一束激光从左向右射入到某种介质中, 可以发现光在这种介质中传播的路径是弯曲的, 这是因为这种介质是\_\_\_\_\_的 (选填“均匀”或“不均匀”)。

31. 如图甲所示, 在探究光反射时的规律实验中, 平面镜 M 平放于水平桌面上, E、F 是两个拼接起来的硬纸板, 可绕垂直于镜面的接缝 ON 转动。当用激光笔紧贴硬纸板 E 向平面镜的 O 点射出一束光 AO 时, 在硬纸板 F 上能看到反射光 OB;



(1) 如图乙所示, 将硬纸板 F 向后折转时, \_\_\_\_\_ (选填“能”或“不能”) 看到反射光线, 说明反射光线、入射光线和法线 ON 在\_\_\_\_\_;

(2) 将硬纸板 F 恢复原位, 用笔在硬纸板上描出入射光和反射光的轨迹。改变光束入射的角度, 多做几次, 用笔记录每次光的轨迹。用量角器测出每一次实验的入射角和反射角的大小, 并记录在右侧的表格中。请你分析数据, 得出的结论是: 在反射现象中, \_\_\_\_\_。

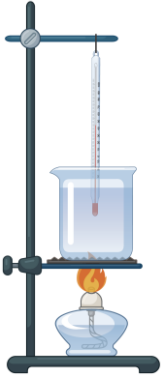
次序	入射角	反射角
1	$15^{\circ}$	$15^{\circ}$
2	$30^{\circ}$	$30^{\circ}$
3	$45^{\circ}$	$45^{\circ}$
4	$55^{\circ}$	$55^{\circ}$
5	$65^{\circ}$	$65^{\circ}$
6	$80^{\circ}$	$80^{\circ}$

32. 小文用图所示的器材进行“探究水沸腾前后温度变化的特点”, 下表是实验时记录的数据, 请回答下

列问题：

时间/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
温度/°C	50	57	64	71	78	85	91	97	101	101	101

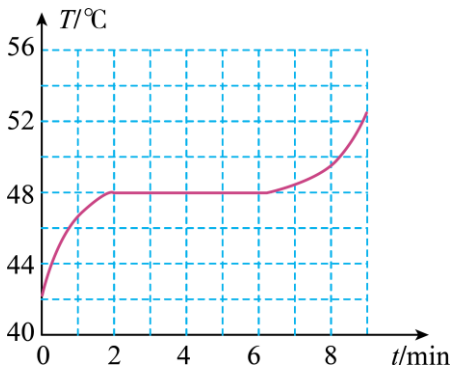
(1) 他按照图组装实验器材后，还需补充一个测量仪器是：\_\_\_\_\_；



(2) 小文测得水 沸点是\_\_\_\_\_°C；这是由于实验时水面上方的气压\_\_\_\_\_于标准大气压（选填“高”或“低”）；

(3) 根据表中数据可以推断，在其它条件都不变的情况下，在  $t=10\text{min}$  后继续加热，水的温度会\_\_\_\_\_（选填“升高”、“不变”或“降低”）。

33. 在研究某物质熔化过程中温度的变化规律时，持续加热该物质，记录并描绘出了该物质温度随时间变化的图线，如图所示。

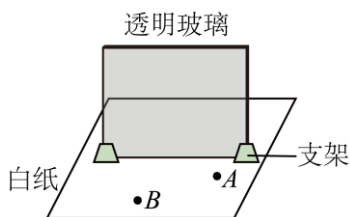


(1) 从图中可以判断该物质为\_\_\_\_\_（选填“晶体”或“非晶体”）。你判断的依据是\_\_\_\_\_；

(2) 从图中可以看出该物质熔化过程持续了\_\_\_\_\_min；

(3) 在加热到  $t=8\text{min}$  时，该物质处于\_\_\_\_\_态。

34. 小强利用图所示的装置及两支相同的蜡烛等器材进行实验探究，其中平板透明玻璃与水平纸面垂直。



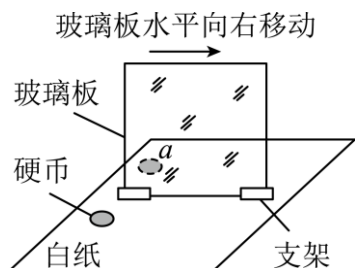
(1) 实验室提供了厚薄不同的两块玻璃板，小强应该选择\_\_\_\_\_（选填“厚”或“薄”）玻璃板进行实验；



(2) 小强将蜡烛 1 竖立在玻璃板前白纸上的 A 点处，然后他拿蜡烛 2 竖立在玻璃板后面移动，同时在玻璃板前透过玻璃板左右观察，直至看到蜡烛 2 与蜡烛 1 的像\_\_\_\_\_，这时，蜡烛 2 的位置就是\_\_\_\_\_的位置；

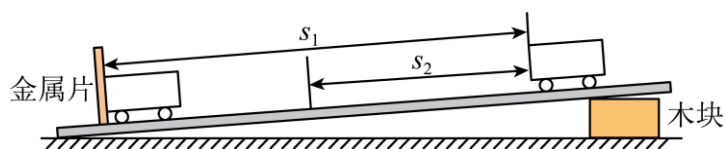
(3) 小强继续实验，他将蜡烛 1 移至玻璃板前白纸上的 B 点处，使其到玻璃板的距离增大了 4cm，通过实验，他发现蜡烛 1 的像\_\_\_\_\_（选填“靠近”或“远离”）玻璃板\_\_\_\_\_cm，像的大小\_\_\_\_\_（选填“变大”、“变小”或“不变”）；

(4) 完成实验后，小亮将一枚硬币放在玻璃板前，能看到它在玻璃板后的像在 a 的位置，如图所示。若将玻璃板相对于白纸水平向右移动 1cm，该硬币的像相对于白纸的位置\_\_\_\_\_（填序号）。



- A. 不变    B. 向右移动 1cm    C. 向右移动 2cm

35. 在物理实验课上，同学们利用如图所示的实验装置做“测量小车的平均速度”的实验。



(1) 同组的小涛和小洁在组装实验器材时，对于斜面的坡度大小进行了讨论，最终他们认为应使斜面的坡度较\_\_\_\_\_（选填“大”或“小”）些，以便于测量\_\_\_\_\_这一物理量。

(2) 他们将实验器材组装调试好之后进行实验，主要步骤如下，请你将实验步骤补充完整。

①把小车放在斜面顶端，金属片放在斜面底端，用\_\_\_\_\_测出小车将要通过的路程  $s_1$ ，用\_\_\_\_\_测量小车从斜面顶端滑下撞击金属片的时间  $t_1$ ，将数据记录在表格中。

②将金属片移至斜面的中部，仿照上述步骤，分别测量出小车通过上半段路程  $s_2$  及所用时间  $t_2$ ，将数据记录在表格中。

③根据公式  $v = \frac{s}{t}$ ，分别计算出小车通过全程和通过上半段路程的平均速度  $v_1$ 、 $v_2$ ，再利用测量量的字母

推导出平均速度的表达式  $v_3 = \frac{s_2}{t_2}$ ，计算小车在下半段路程的平均速度  $v_3$ ，并将  $v_1$ 、 $v_2$ 、 $v_3$  的数据记录在表格中。

36. 实验桌上有玻璃片 2 个（用铁架台固定）、酒精滴瓶（带有滴管）、酒精灯、火柴、扇子、秒表。请你从其中选用适当的器材设计实验证明：“液体蒸发快慢与液体上方的空气流速有关。”

(1) 实验步骤；

(2) 实验现象。

## 五、科普阅读题（共 4 分）

37. 请阅读《物理实验中的图像法》回答各题。

物理实验中 图像法是一种整理、分析数据的有效方法，图像中的图线可直观、简洁地显示出因变量随着

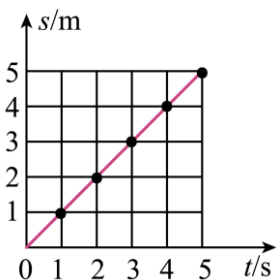
自变量变化的趋势或规律。如果想要将物理实数据绘制成图像，可以按照下面的步骤来进行：

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。

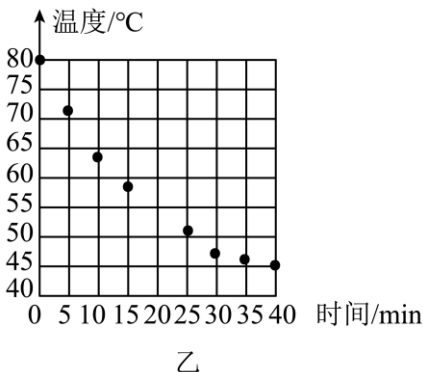
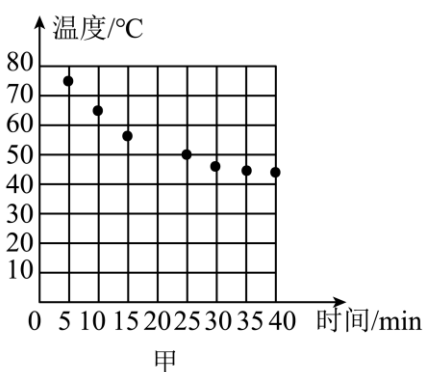
第二步，根据数据描点。描点时根据数据在坐标纸上力求精准地画出对应的点。

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析预测的依据。

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。



请根据上述材料，回答下列问题：



(1) 根据如图所示的图像，预测小宇步行 10s 的路程为 \_\_\_\_\_ m；

(2) 如表是某同学记录的物体温度随时间变化的实验数据：

时间 /min	0	5	10	15	20	25	30	35	40
温度/ °C	80	72	64	59	55	51	47	46	45

①若要绘制上述物体的温度随时间变化的图像，应选择图中 \_\_\_\_\_ 图更合理；（选填“甲”或“乙”）

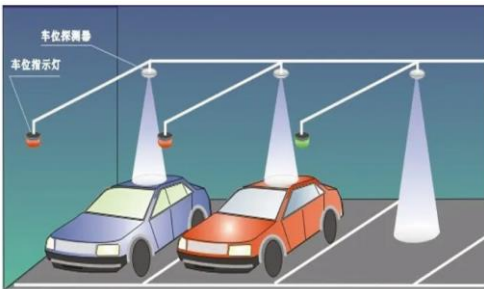
②请在你选择的图中描出第 20min 时的温度数据点，并绘制出本次实验中物体温度随时间变化的图线\_\_\_\_\_。

**六、简答题与计算题（共 7 分，第 38 题 3 分，第 39 题 4 分）**

38. 小萱看到妈妈把碗放在锅内 水中加热食物，碗与锅底不接触，如图所示。当锅里的水沸腾后，碗中的水是否能够沸腾：\_\_\_\_\_；请分析产生这种现象的原因：\_\_\_\_\_。



39. 如图所示是地下车库车位指示灯工作的示意图。车位指示灯与车位探测器连接。车位探测器向地面发射超声波并接收反射回来的超声波，依据从发射超声波到接收到反射回来的超声波之间的时间长短来“感知”车位上是否有车。当车位上没有车辆时，超声波往返时间较长，指示灯为绿色；当车位上有车辆时，超声波往返时间较短，指示灯为红色。若指示灯距离地面 2.38m，超声波在空气中传播速度为 340m/s，当车位上没有车辆时，车位探测器从发射超声波到接收到反射回来的超声波所需的时间是多少秒？



## 参考答案

一、单项选择题（下列各题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。每题 2 分，共 30 分）



1. 【答案】D

【解析】

【详解】A. 日晷面上呈现晷针的影子是光的直线传播形成的，故 A 不符合题意；

B. 筷子好像在水面处“折断”，是由于光从水中斜射入空气中时发生折射，属于光的折射现象，故 B 不符合题意；

C. 阳光穿过树林是由于光的直线传播形成的，故 C 不符合题意；

D. 国家大剧院在水中形成的倒影，是平面镜成像，是由光的反射形成的，故 D 符合题意。

故选 D。

2. 【答案】C

【解析】

【详解】A. 春天冰雪消融，属于冰雪的熔化，故 A 不符合题意；

B. “白气”是战士呼出的水蒸气遇冷液化成小水珠，飘散在空中形成的，故 B 不符合题意；

C. 霜是空气中的水蒸气遇冷凝华为固体的冰晶，故 C 符合题意；

D. 马路上洒的水变干，是水由液态变为气态，属于汽化，故 D 不符合题意。

故选 C。

3. 【答案】D

【解析】

【详解】A. 把湿毛巾晾晒在阳光下，提高了液体的温度，可有效加快蒸发的速度，故 A 不符合题意；

B. 用吹风机吹头发，增加了液体表面空气流速，会加速蒸发，头发更容易干，故 B 不符合题意；

C. 把湿衣服摊开晾晒，增大了液体表面积，会加速蒸发，衣服更容易干，故 C 不符合题意；

D. 在新疆吐鲁番地区修建坎儿井，控制了液体的表面积，避免了空气流动的影响，可减慢蒸发，故 D 符合题意。

故选 D。

4. 【答案】A

【解析】

【详解】不同人的声带的结构不同，发出声音的音色不同，所以能听出是谁在唱歌；小华听到室外打动心弦的歌声，便判断说：“这是小阳在唱歌。”小华的判断主要依据了乐音三要素中的音色，故 A 符合题意，BCD 不符合题意。

故选 A。

5. 【答案】C

【解析】

【详解】A. 声音在不同介质中的传播速度不同，故 A 错误；

- B. “禁止鸣笛”是在声源处减弱，故 B 错误；  
C. “低声细语”中的“低”，指声音的响度小，故 C 正确；  
D. 超声波能够粉碎体内“结石”是因为声波具有能量，故 D 错误。

故选 C

6. 【答案】D

【解析】

- 【详解】A. 增加测量仪器的精密度，可以减小实验误差，测量中误差是不能被消除的，故 A 错误；  
B. 在标准大气压下，水沸腾 温度为  $100^{\circ}\text{C}$ ，而体温计的最大测量值为  $42^{\circ}\text{C}$ ，所以不可以用体温计测量沸水的温度，故 B 错误；  
C. 零刻线被磨损的刻度尺，可以利用其它清楚的刻度线与测量物体的一端对齐，最后被测物体两端对应的示数的差值即为物体的长度，所以零刻线被磨损的刻度尺，可以用来测量物体的长度，故 C 错误；  
D. 使用停表测同学百米跑成绩前，要先确认停表已经归零，这样测量的时间才更加准确，故 D 正确。

故选 D。

7. 【答案】D

【解析】

【详解】光线从一种介质斜射入另一种介质中，发生折射，光从空气中斜射入水中时，折射角小于入射角，折射光线、入射光线分居法线两侧，故 ABC 项不符合题意，D 项符合题意。

8. 【答案】B

【解析】

- 【详解】A. 普通中学生鞋长约  $25\text{cm}$ ，故 A 不符合题意；  
B. 中学生的身高在  $160\text{cm}$  左右，课桌的高度大约是中学生身高的一半，约为  $0.8\text{m}$ ，即  $80\text{cm}$ ，故 B 符合题意；  
C. 北京市冬季较冷，最低气温在  $-10^{\circ}\text{C}$  以下，故 C 不符合题意；  
D. 正常情况下，人的脉搏跳动一次的时间接近  $1\text{s}$ ， $1\text{min}$  跳动的次数在  $70$  次左右，所以，跑完  $1000\text{m}$  后心跳  $120$  次用时约  $1\text{min}$ ，故 D 不符合题意。

故选 B。

9. 【答案】A

【解析】

- 【详解】A. 加受油机梯队飞过天安门广场上空时，加油机相对于地面之间的位置不断变化，因此加油机相对于地面是运动的。故 A 正确；  
B. 加受油机梯队飞过天安门广场上空时，受油机甲相对于地面之间的位置发生了变化，因此受油机甲相对于地面是运动的。故 B 错误；  
C. 加受油机梯队飞过天安门广场上空时，受油机乙相对于地面之间的位置发生了变化，因此受油机乙相对于地面是运动的。故 C 错误；  
D. 加受油机梯队飞过天安门广场上空时，加油机相对于受油机之间的位置没有变化，因此加油机相对于

受油机是静止的。故 D 错误。

故选 A。

10. 【答案】A

【解析】

【详解】A. 用大小不同的力敲击鼓面，纸屑会跳动起来，跳动的幅度不同，且听到鼓声的大小不同，说明鼓面的振幅不同，声音的响度不同，因此响度与振幅有关，故 A 不正确，符合题意；

B. 正在发声的音叉把静止的乒乓球弹开，说明声音是由物体振动产生的，可以探究声音的产生条件，故 B 正确，不符合题意；

C. 逐渐抽取玻璃罩中的空气，听到铃声逐渐变小，进一步推理可知，如果把玻璃罩的空气全部抽完，将听不到铃声，因此可说明真空中不能传声，故 C 正确，不符合题意；

D. 用大小相同的力拨动伸出长度不同的钢尺，钢尺振动的频率不同，听到的声音的高低不同，因此探究的是音调与频率的关系，故 D 正确，不符合题意。

故选 A。

11. 【答案】A

【解析】

【详解】A. 光线垂直照射在平面镜上，入射光线与法线之间的夹角为  $0^\circ$ ，即入射角是  $0^\circ$ ，故 A 正确；

B. 平面镜成虚像是实际光线的反向延长线会聚形成的，人能看到虚像，是因为平面镜反射的光进入人的眼睛中，故 B 错误；

C. 镜面反射现象和漫反射现象都遵守反射定律，故 C 错误；

D. 光在真空中传播的速度为  $3 \times 10^8 \text{m/s}$ ，这个速度是目前宇宙间最大的速度，故 D 错误。

故选 A。

12. 【答案】B

【解析】

【详解】小刘骑电动车的速度为  $18 \text{km/h} = 5 \text{m/s}$ ，小韩跑步的速度为  $4 \text{m/s}$ ，小王骑自行车出行，他每分钟通过的路程为  $270 \text{m}$ ，则小王骑自行车的速度为

$$v = \frac{s}{t} = \frac{270 \text{m}}{1 \times 60 \text{s}} = 4.5 \text{m/s}$$

所以小刘的速度最大，小韩的速度最小，小王的速度居中，故 B 正确，ACD 错误。

故选 B。

13. 【答案】C

【解析】

【详解】A. 标准大气压下，水的沸点为  $100^\circ\text{C}$ ，酒精的沸点为  $78.5^\circ\text{C}$ ，酒精的沸点低于水的沸点，不可以用酒精温度计测量开水的温度，故 A 错误；

B. 酒精的熔点（凝固点）是  $-114^\circ\text{C}$ ，所以  $-10^\circ\text{C}$  的酒精处于液态，故 B 错误；

C. 水银的凝固点（熔点）是  $-38.8^\circ\text{C}$ ，所以  $-20^\circ\text{C}$  的水银是液态的，故 C 正确；



D. 铜的熔点是  $1083^{\circ}\text{C}$ ，铝的熔点是  $660^{\circ}\text{C}$ ，用铝做熔化铜的器皿，铜还没有达到熔点，器皿（铝）就熔化、漏了，故 D 错误。

故选 C。

14. 【答案】C

【解析】

【详解】太阳光在纸面内沿逆时针方向转过  $20^{\circ}$ ，反射光线的方向不变，则反射光线和入射光线的夹角增大了  $20^{\circ}$ ，由光的反射规律即可推断出，法线在纸面内转过的角度即为定日镜 M 转过的角度，为逆时针方向转过  $10^{\circ}$ 。故 C 符合题意，ABD 不符合题意。

故选 C。

15. 【答案】D

【解析】

【详解】A. 由甲的图像可知，甲运动时的通过的路程与所用时间成正比，即路程与时间的比值是一个定值，因此甲车做匀速直线运动；故 A 错误；

B. 由图像可知，甲的速度

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

乙车 速度

$$v_{\text{乙}} = \frac{s_{\text{乙}} - s}{t} = \frac{90\text{m} - 60\text{m}}{3\text{s}} = 10\text{m/s} < 30\text{m/s}$$

因此甲车的速度大于乙车的速度，故 B 错误；

C. 由图像可知，前 3s 内甲车通过的路程为 90m，乙车通过的路程为 30m，故 C 错误；

D. 当  $t=6\text{s}$  时，甲车通过的路程

$$s_{\text{甲}}' = v_{\text{甲}}t' = 30\text{m/s} \times 6\text{s} = 180\text{m}$$

乙车在甲车前 60m 处，故乙车的总路程

$$s_{\text{乙}}' = s + v_{\text{乙}}t' = 60\text{m} + 10\text{m/s} \times 6\text{s} = 120\text{m}$$

因此，甲、乙两车相距

$$\Delta s = s_{\text{甲}}' - s_{\text{乙}}' = 180\text{m} - 120\text{m} = 60\text{m}$$

故 D 正确。

故选 D。

二、多项选择题（下列每小题的四个选项中符合题意选项均多于一个。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）

16. 【答案】BC

【解析】

【详解】AD. 钻石和月亮，本身不能够发光，不是光源，故 AD 不符合题意；

BC. 烛焰和太阳，本身能够发光，是光源，故 BC 符合题意。

故选 BC。

17. 【答案】ABC

【解析】

【详解】A. 通过声学仪器接收到的次声波可以判断地震的方位和强度是利用声波传递信息，故 A 错误，符合题意；

B. 安装噪声监测装置只会显示噪声的分贝，但无法减弱噪声，故 B 错误，符合题意；

C. 声音的传播速度与介质的种类有关，还与介质的温度有关，故 C 错误，符合题意；

D. 人凭听觉不能发觉身边飞行的蝴蝶，是因为蝴蝶飞行时，翅膀振动太慢（声音的频率太低），故 D 正确，不符合题意。

故选 ABC。

18. 【答案】BC

【解析】

【详解】A. 固体分为晶体和非晶体，晶体具有固定的熔点，非晶体没有固定的熔点，故 A 错误；

B. 对于同一种晶体而言，熔点和凝固点相同，故 B 正确；

C. 无论是晶体，还是非晶体，在熔化过程中都需要吸收热量，故 C 正确；

D. 冰是晶体，晶体熔化的条件是：达到熔点，不断吸热。因此冰的温度升高到  $0^{\circ}\text{C}$ ，不一定就熔化，故 D 错误。

故选 BC。

19. 【答案】AC

【解析】

【详解】AC. 物态变化中，吸热的有熔化、气化和升华，液体的蒸发属于气化，冰的升华属于升华，这两个过程中要吸收热量，故 AC 符合题意；

BD. 雾的形成是液化，霜的形成是凝华，液化和凝华需要放出热量，故 BD 不符合题意。

故选 AC。

20. 【答案】BD

【解析】

【详解】A. 甲图中，自制温度计属于液体温度计，利用液体的热胀冷缩工作，室温升高，液体的体积变大，自制温度计玻璃管中的液面上升，故 A 错误；

B. 乙图中，小孔成像是由于光在同种均匀介质中沿直线传播形成的，成的是倒立的实像，故 B 正确；

C. 丙图中，易拉罐内放入冰和食盐，经搅拌后易拉罐的温度较低，空气中的水蒸气遇冷凝华，在罐底产生霜，凝华过程会放热，故 C 错误；

D. 丁图中，在烧瓶底部浇冷水，使瓶内气体气压变小，水的沸点随气压的减小而减小，此时停止沸腾的水重新沸腾，所以该现象说明液体的沸点跟液面上方气压有关，故 D 正确。

故选 BD。

三、填空题（每空 1 分，共 9 分）

21. 【答案】 ①. 超声波 ②. 高于

【解析】

【详解】[1][2]人耳的听觉范围是 20Hz~20000Hz，蝙蝠在飞行时会发出的声音是超声波，其频率高于 20000Hz，不在人耳能够听到声音的频率范围之内，因此人类听不到蝙蝠在飞行时会发出的声音。

22. 【答案】 ①. 汽化 ②. 吸

【解析】

【详解】[1][2]人们在高温的天气里出汗时，人体表的汗液由液态变为气态，属于汽化现象；汗液汽化过程从人体吸收热量，人体向外放热，可以使体温不至于升高得太多。

23. 【答案】 ①.  $5 \times 10^{-4}$  ②.  $1 \times 10^{-7}$

【解析】

【详解】[1]因为  $1\mu\text{m}=10^{-4}\text{cm}$ ，因此有

$$5\mu\text{m}=5 \times 10^{-4}\text{cm}$$

[2]因为  $1\text{nm}=10^{-9}\text{m}$ ，因此有

$$100\text{nm}=100 \times 10^{-9}\text{m}=1 \times 10^{-7}\text{m}$$

24. 【答案】 光路可逆

【解析】

【详解】在光的反射中，光路是可逆的；由原来入射的光线成为反射光线，原反射光线成为入射光线，所以小红在一平面镜中看到了另一个同学的眼睛，另一个同学逆着原来的反射光线看去也能看到小红的眼睛。

25. 【答案】 5

【解析】

【详解】由图可知：被测者到平面镜的距离为

$$d=2.6\text{m}-0.2\text{m}=2.4\text{m}$$

视力表到平面镜的距离为 2.6m，因为像和物体到平面镜的距离相等，所以视力表在镜中的像到平面镜的距离为 2.6m，所以视力表在镜中的像与被测者的距离为

$$L=2.4\text{m}+2.6\text{m}=5\text{m}$$

26. 【答案】 超速

【解析】

【详解】这辆汽车通过该区域所用的时间为

$$t = 20\text{min} = \frac{1}{3}\text{h}$$

汽车通过该区域的平均速度为

$$v = \frac{s}{t} = \frac{40\text{km}}{\frac{1}{3}\text{h}} = 120\text{km/h}$$

因为汽车的平均速度大于最高限速，因此汽车判为超速。

四、实验解答题（36题4分，27-29题每题2分，其余每空1分，共40分）

27. 【答案】3.90

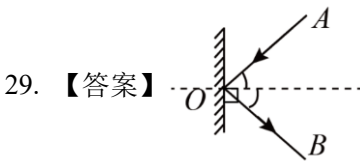
【解析】

【详解】由图知：刻度尺上1cm之间有10个小格，所以一个小格代表的长度是0.1cm，即此刻度尺的分度值为1mm；物体A左侧与0零度对齐，右侧与3.90cm对齐，所以物体A的长度为3.90cm。

28. 【答案】26

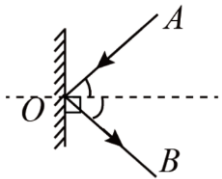
【解析】

【详解】由图可知，温度计的分度值为1°C，示数从下向上的数值逐渐增大，故此时应该是0°C以上，故读数为26°C。



【解析】

【详解】首先过入射点O画出法线，根据“反射光线、入射光线分居法线的两侧，反射角等于入射角”在法线下侧画出反射光线OB，如图所示：



30. 【答案】 ①. 吸热 ②. 升华 ③. 轻 ④. 不能 ⑤. 不会 ⑥. 吸收 ⑦. 不均匀

【解析】

【详解】[1][2]图A：试管中放入少量碘，塞紧盖子后放入热水中；固态的碘吸热后直接变为碘蒸气，是升华现象。

[3][4]要探究能否固体传声，应排除气体对传声的影响，所以应该先用手轻划桌面，使坐在桌子左侧的小华在空气中不能听到划桌子声。

[5][6]由于水沸腾时吸热但温度（约为100°C）保持不变，达不到纸的着火点，所以纸不会燃烧。

[7]光在同种均匀介质中沿直线传播，发现光在这种介质中传播的路径是弯曲的，由于这种介质是不均匀的。

31. 【答案】 ①. 不能 ②. 同一平面内 ③. 反射角等于入射角

【解析】

【详解】（1）[1][2]在光的反射中，入射光线、法线、反射光线在同一平面内，将硬纸板F向后折转时，硬纸板F与入射光线、法线将不在同一平面内，所以将硬纸板F向后折转时，不能看到反射光线，说明反射光线、入射光线和法线ON在同一平面内。

（2）[3]由表格中数据可知，随着入射角的变化，反射角随之变化，而且反射角的大小始终等于入射角的大小，所以分析数据，得出的结论是：在反射现象中，反射角等于入射角。

32. 【答案】 ①. 停表 ②. 101 ③. 高 ④. 不变

【解析】

【详解】(1) [1]由于实验探究水沸腾前后温度随时间的变化情况，因此需要停表测量时间。

(2) [2]由数据可知：水温度升高到 101°C时，不断吸收热量，温度保持 101°C不变，此时水进行沸腾，所以水的沸点是 101°C。

[3]1 标准大气压下水的沸点是 100°C，现在水的沸点是 101°C，因为气压越高，沸点越高，所以此时大气压大于 1 标准大气压。

(3) [4]由实验中数据知，水在沸腾过程中温度保持不变，但要不断吸热，因此在  $t=10\text{min}$  后继续加热，水的温度会不变。

33. 【答案】 ①. 晶体 ②. 有固定的熔点 ③. 4 ④. 液

【解析】

【详解】(1) [1][2]由图可知，该物质熔化时，有固定的熔点，所以该物质是晶体。

(2) [3]从图像可看出，物质从第 2min 开始熔化，到第 6min 结束，共持续 4min。

(3) [4]由图可知，加热到  $t=8\text{min}$  时，此时的温度高于物质的熔点，因此该物质处于液态。

34. 【答案】 ①. 薄 ②. 完全重合 ③. 蜡烛 1 的像 ④. 远离 ⑤. 4 ⑥. 不变 ⑦. A

【解析】

【详解】(1) [1]实验室提供了厚薄不同的两块玻璃板，为了避免厚玻璃板两面成像，对实验现象的干扰，选用较薄的玻璃板来做实验。

(2) [2][3]实验时一边移动蜡烛 2，同时在玻璃板前（蜡烛 1 这侧）透过玻璃板左右观察，当蜡烛 2 与蜡烛 1 的像完全重合时便停止移动蜡烛 2，则蜡烛 2 的位置即为蜡烛 1 的像的位置。

(3) [4][5]由平面镜成像规律可知，物像到平面镜距离相等，所以蜡烛 1 远离平面镜时，蜡烛 1 的像也远离平面镜，由题知蜡烛 1 离平面镜的距离增大了 4cm，则像距也增大 4cm。

[6]因为物像的大小始终相等，所以蜡烛 1 远离平面镜时，像的大小不变。

(4) [7]玻璃板相对于白纸水平向右移动 1cm，硬币到玻璃板的距离不变，所以硬币的像相对于白纸的位置不变，故 A 符合题意，BC 不符合题意。

故选 A。

35. 【答案】 ① 小 ②. 时间 ③. 刻度尺 ④. 秒表（停表） ⑤.  $\frac{s_1 - s_2}{t_1 - t_2}$

【解析】

【详解】(1) [1][2]为了减小小车运动的速度，使小车在斜面上通过的时间更长，斜面的坡度应小一些，这样便于测量小车在斜面上运动的时间。

(2) ①[3][4]实验中要利用公式  $v = \frac{s}{t}$  计算小车平均速度，所以实验中要用刻度尺测量小车运动的路程，用秒表（或停表）测量小车运动的时间。

③小车下半段的路程等于全程减去上半段路程，为

$$s_3 = s_1 - s_2$$

通过下半段路程所用时间等于通过全程的时间减去通过上半段路程所用的时间，为

$$t_3 = t_1 - t_2$$

所以下半程的平均速度为

$$v_3 = \frac{s_3}{t_3} = \frac{s_1 - s_2}{t_1 - t_2}$$

36. 【答案】(1) 见解析；(2)  $t_2 > t_1$

【解析】

【详解】(1) 为了探究液体蒸发快慢与液体上方的空气流速有关，应控制液体的温度和表面积相同，上方的空气流速不同，实验步骤为：

①在玻璃板一和玻璃板二上各滴等量的酒精，使两个玻璃板上的酒精的表面积相等，并将两块玻璃板分别固定在铁架台上。

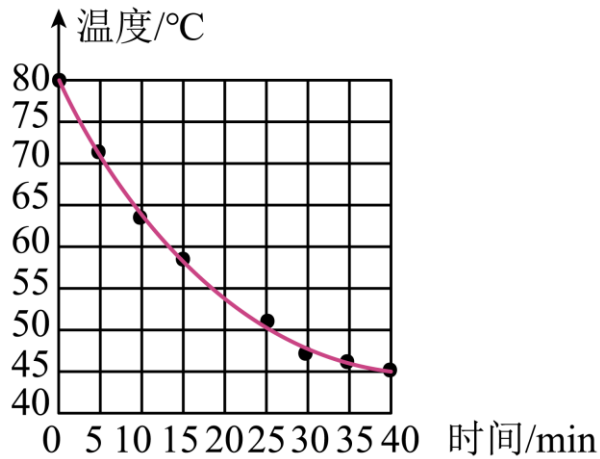
②用扇子只在玻璃板一上方持续扇动，用停表测量玻璃板一上的酒精从开始到蒸发完所用的时间  $t_1$ ，并记录。

③用停表测量玻璃板二上酒精从开始到蒸发完的时间  $t_2$ ，并记录。

(2) 现象：玻璃板二上的酒精蒸发完所用的时间大于玻璃板一上的酒精蒸发完所用的时间，即  $t_2 > t_1$ 。

### 五、科普阅读题（共 4 分）

37. 【答案】 ①. 10 ②. 乙 ③.



【解析】

【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

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

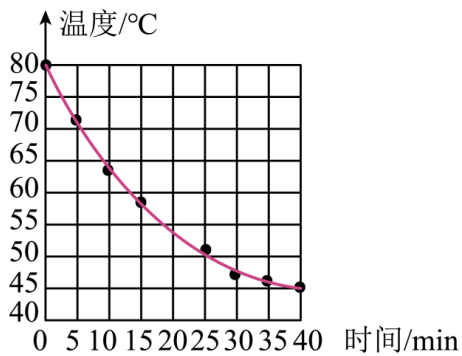
小宇步行 10s 的路程为

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

(2) ①[2]由表格数据知温度的最高温度为  $80^\circ\text{C}$ ，最低温度为  $45^\circ\text{C}$ ，为了能够更准确的反映物体温度随时间变化规律，纵坐标需要从低于最低温度的  $40^\circ\text{C}$  开始即可，故图乙更合理。

②[3]由表格数据知第 20min 时的温度为  $55^\circ\text{C}$ ，描出该点，连接图像，如下图所示：





六、简答题与计算题（共 7 分，第 38 题 3 分，第 39 题 4 分）

38. 【答案】 ①. 不能沸腾 ②. 见解析

【解析】

【详解】 [1][2]碗中的水通过热传递从锅中的水吸收热量，其温度能与锅中的水温相同，（即可以达到沸点），之后，碗中的水不能再继续吸热，所以就不会沸腾。

39. 【答案】 0.014 秒

【解析】

【详解】 根据题意知道，指示灯距离地面

$$s=2.38\text{m}$$

由 一 知道，车位探测器从发射超声波到接收到反射回来的超声波所需的时间

$$t_{\text{总}} = 2t = 2 \times \frac{s}{v} = 2 \times \frac{2.38\text{m}}{340\text{m/s}} = 0.014\text{s}$$

答：所需的时间是 0.014 秒。