



# 2022 北京陈经纶中学初二（上）期中

## 物 理

考试时间：70 分钟 满分：100 分

一、单项选择题（下列各小题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 36 分，每小题 2 分）

1. 在国际单位制中，速度的单位是（ ）

- A. 米
- B. 公里
- C. 米/秒
- D. 千克

2. “低声细语”中的“低”是描述声音的（ ）

- A. 响度
- B. 音调
- C. 音色
- D. 频率

3. 图所示的物态变化实例中，由于熔化形成的是（ ）



立春时节冰化成的水



白露时节草叶上的露珠



霜降时节枝头上的霜



冬至时节房檐上的冰挂

4. 下列关于控制噪声措施所起作用的说法中，正确的是（ ）

- A. 摩托车安装消声器是为了在人耳处减弱噪声
- B. 城市中禁鸣汽车喇叭是为了阻断噪声的传播
- C. 电影院、剧院的内墙要用吸音材料来装饰是为了防止噪声产生
- D. 在飞机旁工作的人员要佩戴耳罩是为了在人耳处弱噪声

5. 如图所示下列现象中，不属于光的直线传播的是（ ）



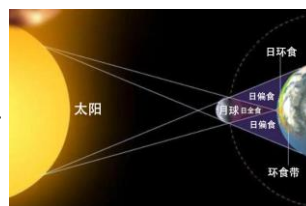
屏幕上的手影



日晷上呈现指针的影子



花瓶在平面镜中的像



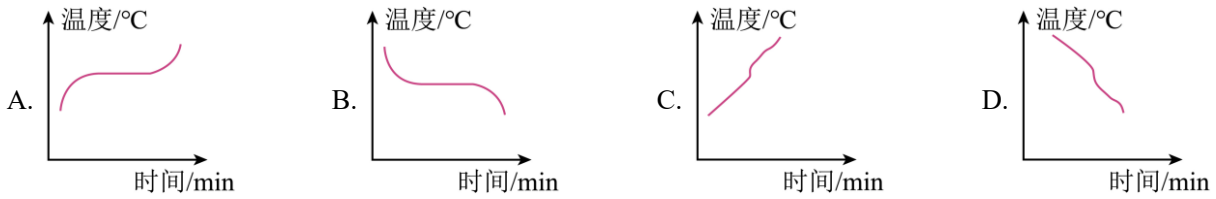
日全食日偏食

6. 下列做法中，为了使蒸发变慢的（ ）



- A. 在场院上晾晒刚收获的玉米
- B. 在通风的地方晾晒湿衣服
- C. 把蔬菜装在塑料带内放入冰箱
- D. 用热风干手器吹干洗过的手

7. 图所示的图像中，属于晶体凝固图像的是（ ）



8. 关于误差的说法正确的是（ ）

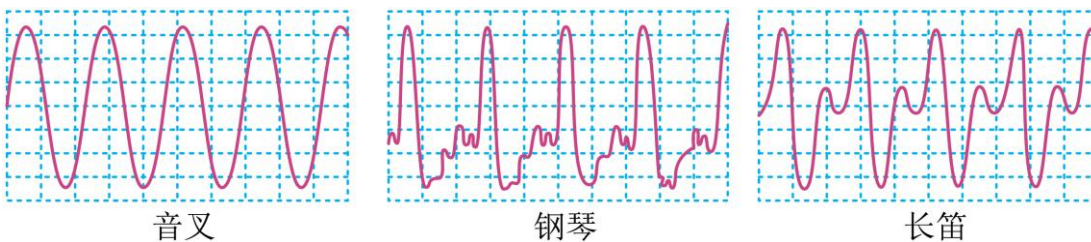
- A. 只要认真操作和记录结果，就能避免误差
- B. 只要实验方法合理、测量工具精密，误差就可以避免
- C. 用正确方法多次测量取平均值可以减小误差
- D. 测量中要避免错误是不可能的

9. 钢架雪车是冬奥会非常精彩的比赛项目之一、在 2021~2022 赛季钢架雪车世界杯赛中，耿文强以 1 分 46 秒 04 的总成绩获得男子单人比赛冠军，这也是中国首个钢架雪车世界杯冠军。在比赛过程中，趴在雪车上的耿文强控制雪车在赛道上高速行驶，如图所示。下列说法中正确的是（ ）



- A. 以雪车为参照物，耿文强是运动的
- B. 以赛道为参照物，雪车是静止的
- C. 以观众为参照物，耿文强是运动的
- D. 以耿文强为参照物，赛道是静止的

10. 把音叉、钢琴与长笛发出的 C 调 1 (do) 的声音分别输入到一个设置不变的示波器中，得到如图所示的波形图，下列说法中正确的是



- A. 三个发声体振动的频率不同
- B. 三种乐器发声的响度不同
- C. 三种乐器发声的音色不同
- D. 三种乐器发声的音调不同

11. 下列估测正确的是（ ）

- A. 人步行的速度约为 5m/s
- B. 人正常心跳一次的时间是 3 秒
- C. 普通家庭的房门的高度约为 2m
- D. 人感觉舒适的环境温度是 36.5 摄氏度

12. 图所示，烧瓶中的水加热至沸腾后移开酒精灯，下列说法：①用注射器往瓶外抽气，水继续沸腾；②用注射器往瓶内打气，水继续沸腾；③若倒置烧瓶，应在瓶底浇热水，才能使烧瓶中的水重新沸腾；④若倒置烧瓶，应在瓶底浇冷水，才能使烧瓶中的水重新沸腾；上述说法正确的是（ ）



- A. ①③                      B. ①④                      C. ②③                      D. ②④

13. 关于声现象，下列说法中正确的是（ ）

- A. 医生使用听诊器给病人听诊，听诊器的作用是通过增大发声体的振幅，增大响度  
 B. 频率的单位是分贝  
 C. 调节音量按钮，是为改变声音的响度  
 D. 用棉花团堵住耳道，就听不清外界的声音，说明声音不能在棉花中传播

14. 下列说法中正确的是（ ）

- A. 零下  $18^{\circ}\text{C}$  的液体不能发生蒸发现象  
 B. 物体放出热量，它的温度一定降低  
 C. 水蒸气引起的烫伤往往比开水更严重，是因为水蒸气和水的温度差不多，但水蒸气液化时要放热  
 D. 任何条件下，水沸腾时的温度一定是  $100^{\circ}\text{C}$

15. 如图是四个课本中实验配图，下列说法中错误的是（ ）



- A. 图①：抽取玻璃罩内空气，听到罩内的铃声减小，进一步推论出真空不能传播声音  
 B. 图②：声音以波的形式传播  
 C. 图③：用相同的力度从左往右依次敲瓶子，音调会越来越低  
 D. 图④：发声扬声器旁边的烛焰晃动，说明声音能传递能量

16. 关于物态变化，下列说法正确的是（ ）

- A. 纸锅中烧水，过一会水沸腾，纸锅不会燃烧，是由于水沸腾时不需要加热  
 B. 舞台上弥漫的白色烟雾，这是利用干冰升华吸热而使空气液化成的“雾”  
 C. 打开冰箱门，看到冒“白气”。这是由于冰箱内水蒸气遇冷液化形成的  
 D. 东北地区冬季比较寒冷，早晨起来看到窗玻璃内侧有美丽的冰花形成

17. 如图是小明用频闪照相机（每隔  $0.2\text{s}$  闪拍一次）拍摄到的同一小球从  $A$  点沿直线运动到  $F$  点的频闪照片。小明对照片进行了分析：他从  $A$  点起始，用刻度尺依次测量小球运动到各点时到  $A$  点的距离  $s$ ，并记录在如图下方的表格中。

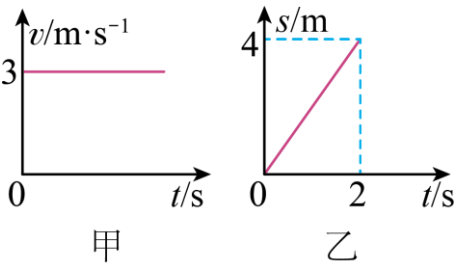


位置	A 点	B 点	C 点	D 点	E 点	F 点
s/cm	0	4.4	7.8	10.2	11.6	12.0

小明得出的以下四个结论中，正确的是（ ）

- A. 小球从 A 点到 F 点是做匀速直线运动  
 B. 小球从 A 点运动到 F 点的平均速度是 10cm/s  
 C. 小球从 B 点运动到 E 点，通过的路程是 7.2cm  
 D. 小球在 E、F 两点间运动的平均速度最大

18. a、b 两个物体同时同地沿直线向东运动，它们的运动情况分别如图甲、乙所示，根据图象得出的信息正确的是（ ）



- A. b 的速度越来越大  
 B. a 通过的路程比 b 长  
 C. 在第 1s 末时两物体相距 1m  
 D. 以 a 为参照物，b 向东运动

**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）**

19. 关于速度，下列说法正确的是（ ）

- A. 物体通过的路程越长，物体的速度就越大  
 B. “骑车人的速度比步行人的速度快”，这句话表示骑车的人比步行的人运动快  
 C. 当速度的大小不变时，物体一定做匀速直线运动  
 D. 物理学中的速度是采用“相同时间比路程的方法”比较物体运动快慢的

20. 下列说法中正确的是（ ）

- A. 漫反射也遵守光的反射定律  
 B. 光线垂直照射在平面镜上，入射角是 90°  
 C. 反射光线跟入射光线的夹角为 100°，则入射角为 40°  
 D. 太阳发出的光传到地球约需 500s，则太阳到地球的距离约为  $1.5 \times 10^8 \text{km}$

21. 下列关于声现象和光现象的说法中错误的是（ ）

- A. 声音与光一样都可以在真空中传播  
 B. 光年是天文学上表示长度的单位  
 C. 只要大声说话就能听到回声  
 D. 声音在固体中的传播速度一定大于声音在空气中的传播速度

22. 如图所示的四个情景，下列表述中正确的是（ ）



- A. 甲：自制温度计是根据液体的热胀冷缩规律制成的
- B. 乙：小孔成像是由于光的反射形成的
- C. 丙：不用土电话时，小刚轻声说话，小丽听不到小刚的声音。相同音量，通过“土电话”小刚轻声说话时，小丽能听到小刚的声音。这个实验说明固体能传声
- D. 丁：压缩乙醚蒸气，在针管中就可以观察到液体的乙醚出现。这个实验说明压缩体积可以使气体液化

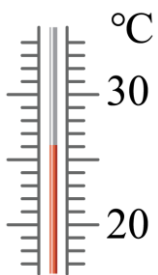
23. 根据表 1 中的数据，下列说法中正确的是（ ）

物质	熔点/ $^{\circ}\text{C}$ （标准大气压下）
酒精	-114
水银	-38.8
冰	0
铅	328
铜	1083

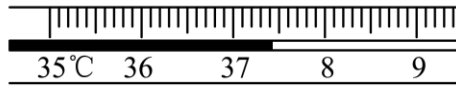
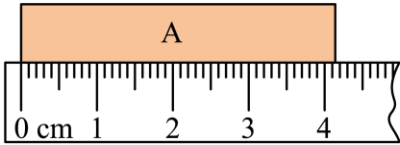
- A.  $-120^{\circ}\text{C}$  的酒精是固态
- B. 在  $-40^{\circ}\text{C}$  的寒冷北极，能用水银温度计测气温
- C. 可以将铅放到铜制容器中熔化
- D. 在标准大气压下，把正在熔化的冰拿到  $0^{\circ}\text{C}$  的房间内，冰能继续熔化

### 三、实验解答题（共 44 分，每空 1 分）

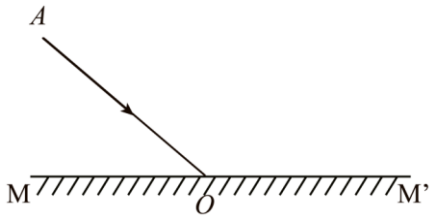
24. 如图所示，温度计的示数为\_\_\_\_\_  $^{\circ}\text{C}$ 。



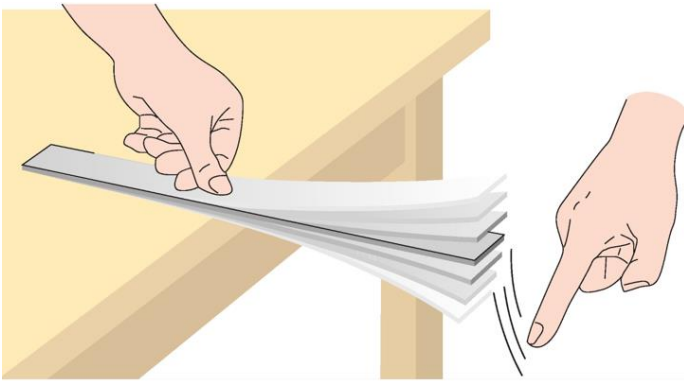
25. 如图所示，物体 A 的长度为\_\_\_\_\_ cm。如图所示，体温计的示数为\_\_\_\_\_  $^{\circ}\text{C}$ 。



26.  $MM'$  为平面镜， $AO$  为入射光线，请在图中画出法线  $ON$  和入射光线  $AO$  的反射光线  $OB$ 。



27. 将一把钢尺紧按在桌面上，一端伸出桌边。拨动钢尺，听它振动发出的声音，同时注意钢尺振动的快慢。改变钢尺伸出桌边的长度，用大小相同的力再次拨动钢尺。对比可得：发出声音的 \_\_\_\_\_ 跟钢尺振动的 \_\_\_\_\_ 有关。



28. 利用如图所示装置研究声现象时，进行了如下实验：

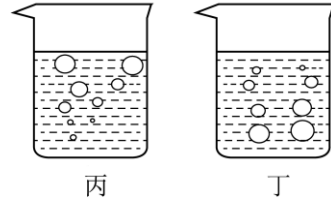
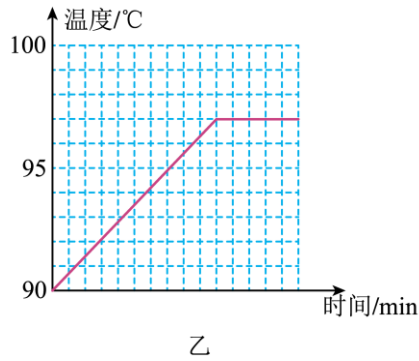
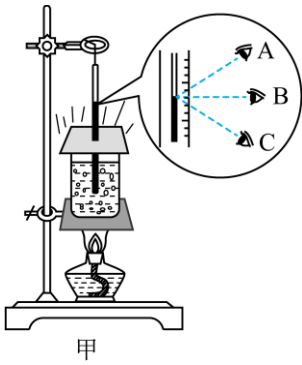
- ①不敲击音叉，将音叉轻触系在细绳上的乒乓球，观察现象；
- ②轻敲音叉，将音叉轻触系在细绳上的乒乓球，观察现象；
- ③用力敲击音叉，将音叉轻触系在细绳上的乒乓球，观察现象。



(1) 由①②对比可以说明：物体的 \_\_\_\_\_ 产生声音，该实验中为了更清楚的看到实验现象，用到的物理方法是 \_\_\_\_\_。

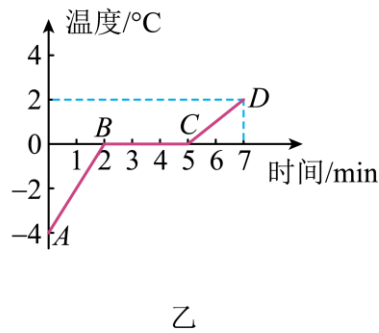
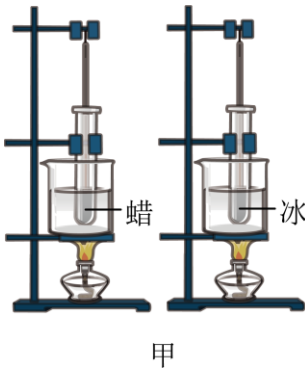
(2) 由②③对比可以说明：声音的 \_\_\_\_\_ 与物体的振幅有关。

29. 如图甲是探究“水的沸腾”的实验装置。



- (1) A、B、C 三种读数方法正确的是\_\_\_\_\_ (填字母代号)。
- (2) 由图乙可以推测, 当时的大气压\_\_\_\_\_ (选填“高于”、“低于”或“等于”) 1 标准大气压。
- (3) 水正在沸腾时, 吸热, 温度\_\_\_\_\_ (选填“变大”、“变小”或“不变”)。根据这个规律, 你认为在用炉火炖汤时, 汤沸腾后应该\_\_\_\_\_。(选填“①保持大火”或“②调为小火”注: 填编号即可)
- (4) 如图丙和丁中, 图\_\_\_\_\_所示是水沸腾时的情况;

30. 晓轩同学利用图甲所示的实验装置“探究蜡和冰熔化时温度随时间的变化规律”。



- (1) 要完成该实验, 除了图甲所示的实验仪器外, 还需要一种测量工具是\_\_\_\_\_;
- (2) 在组装如图甲的器材时, 应以\_\_\_\_\_的顺序 (选填“①由上到下”或“②由下到上”);
- (3) 晓轩先探究蜡熔化时温度变化的规律。在实验过程中, 他每隔 1min 记一次温度计的示数, 同时观察蜡的状态。他记录的数据如下表 2 所示,

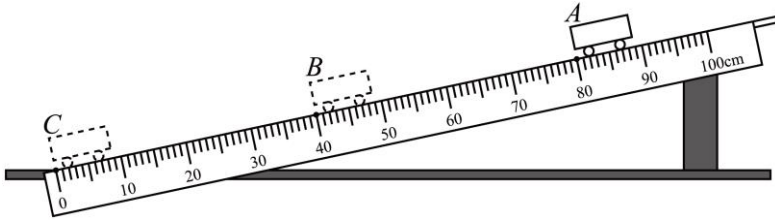
表 2

时间 $t / \text{min}$	0	1	2	3	4	5	6	7
蜡的温度 $T / ^\circ\text{C}$	42	44	46	48	49	50	51	52

晓轩根据表中数据判断: 蜡属于\_\_\_\_\_ (选填“①晶体”或“②非晶体”);

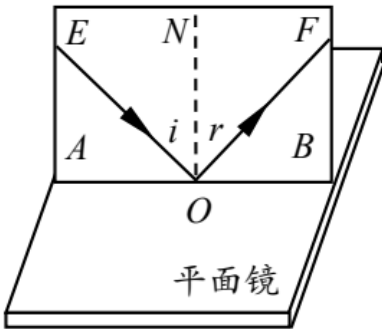
- (4) 晓轩向另一个试管中放入碎冰, 继续探究冰熔化时温度变化的规律。在实验过程中, 他仍每隔 1min 记一次温度计的示数, 同时观察冰的状态。他利用记录的数据画出如图乙所示的温度—时间图像, 由图像可知: 冰熔化持续了\_\_\_\_\_min。他还观察到: 当时间  $t = 4 \text{ min}$  时, 该物质处于\_\_\_\_\_态。

31. 在如图所示的斜面上测量小车运动的平均速度。让小车从斜面的 A 点由静止开始下滑, 分别测出小车到达 B 点和 C 点的时间, 即可测出不同阶段的平均速度。



- (1) 实验的原理是\_\_\_\_\_；
- (2) 如果测得小车通过  $AB$  段和  $AC$  段的时间分别为  $t_{AB} = 2s, t_{AC} = 3.6s$ ，则  $BC$  段的平均速度  $v_{BC} =$  \_\_\_\_\_  $m/s$ ；
- (3) 同组的同学在组装实验器材时，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\_\_\_\_\_些，以便于实验数据更精确。请你简要分析理由：\_\_\_\_\_；
- (4) 在测量小车到达  $B$  点的时间时，如果小车过了  $B$  点才停止计时，这样测得  $AB$  段的平均速度  $v_{AB}$  会偏\_\_\_\_\_（选填“大”、“小”）；
- (5) 为了测量小车运动过程中下半段的平均速度，某同学让小车从  $B$  点由静止释放，测出小车到达  $C$  点的时间，从而计算出小车运动过程中下半段的平均速度。他的做法正确吗？\_\_\_\_\_（选填“正确”、“不正确”），理由是：\_\_\_\_\_

32. 小明利用如图所示的实验装置“探究光的反射规律”。



入射角 $i$	$15^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$50^\circ$	$60^\circ$	$80^\circ$
反射角 $r$	$15^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$50^\circ$	$60^\circ$	$80^\circ$

- (1) 他应将硬纸板  $ENF$  \_\_\_\_\_ 放置在平面镜上，用激光笔射出一束光紧贴硬纸板射向平面镜的  $O$  点，可在纸板  $NOF$  面内看到反射光；
- (2) 以法线  $ON$  为轴线，若将纸板右半部分绕  $ON$  向后翻转任意角度，此时反射光线\_\_\_\_\_（选填“能”或“不能”）呈现在硬纸板上，此时反射光线\_\_\_\_\_（选填“存在”或“不存在”）。通过把纸板  $NOF$  向前或向后折，可以探究\_\_\_\_\_；
- (3) 移动激光笔，使入射光束绕入射点  $O$  沿逆时针方向转动，这个过程中，反射角会\_\_\_\_\_（“变大”、“变小”、“不变”）；接着小明将数据记录在表中。分析数据可得出结论：在反射现象中，\_\_\_\_\_；
- (4) 实验过程中，当让激光笔发出的光逆着原来的反射光射向镜面时，此时反射光将按\_\_\_\_\_方向射出，这一现象可以说明\_\_\_\_\_。

33. 在学习二胡、琵琶演奏的过程中，小华发现琴弦发出声音的音调高低受各种因素影响，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，可能与琴弦的长度有关。

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，他们找到了下表 4 所列 9 种规格的琴弦，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	60	0.89
C	铜	60	1.02
D	铜	80	0.76
E	铜	100	1.02
F	铜	100	0.76
G	铜	80	1.02
H	尼龙	80	1.02
I	尼龙	100	1.02

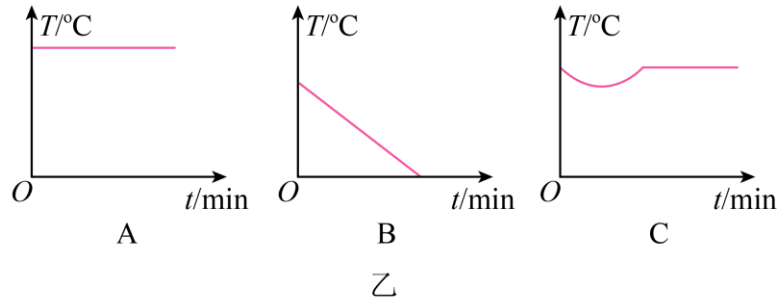
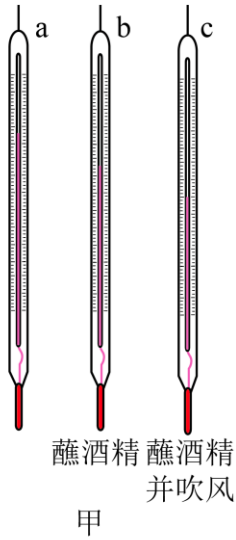
(1) 为了验证猜想一，可以选用编号为 A 和\_\_\_\_\_的琴弦进行实验；实验中自变量是：\_\_\_\_\_，因变量是：\_\_\_\_\_。这种科学研究方法在物理学中叫\_\_\_\_\_；

(2) 当选用 G 和 H 的琴弦进行实验时，可以得到的结论是\_\_\_\_\_；

(3) 小花认为选用编号为 C、H 的两根琴弦去探究音调与材料的关系时，无法探究出正确结论，你认为理由是\_\_\_\_\_；

(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，需要进行的操作是\_\_\_\_\_。

34. 小明研究蒸发吸热情况。如图甲所示，是小明在实验过程中某时刻的 3 支温度计示数情况。观察并回答下列问题。



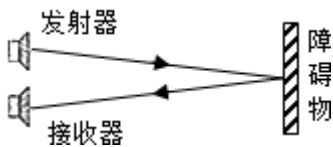
- (1) 如图甲中温度计\_\_\_\_\_ (选填“a”、“b”或“c”) 示数降低的最快;
- (2) 如图甲中比较 b 和 c 温度计的示数, 可以得出结论: 蒸发快慢与\_\_\_\_\_有关;
- (3) 如图乙所示三个图像正确反映温度计 b 的示数随时间的变化情况的是\_\_\_\_\_ (选填“ A”、“ B”或“ C” )。

#### 四、科普阅读题 (共 4 分)

35. 请根材料, 回答下列问题:

##### 超声波测距

在日常生活, 生产中, 我们通常用刻度尺、卷尺等工具来测量物体的长度。在工业生产和科学研究中, 还会用到其他一些技术来测量距离, 如超声波测距等。超声波在空气中的传播速度约为 340m/s。超声波的指向性强, 在空气中传播的距离较远, 因而经常用于距离的测量、汽车倒车防撞、智能机器人等领域。超声测距原理如图所示。发射器向某一方向发射超声波, 在发射的同时开始计时。超声波传到障碍物会被反射, 接收器收到反射波就停止计时。根据计时器记录的时间  $t$ , 仪器自动计算出发射点与障碍物之间的距离。



如果障碍物是运动的物体, 超声波测量仪还可以测出物体移动的速度。

(1) 由于超声波具有\_\_\_\_\_的特点, 使其在空气中传播的距离较远, 因而经常用于距离的测量, 汽车倒车防撞, 智能机器人等领域。

(2) 上述材料主要阐述了\_\_\_\_\_。

A. 超声波的产生 B. 超声波具有能量 C. 超声波能传递信息

(3) 若计时器记录的时间  $t$  为 0.4s; 则发射点与障碍物之间的距离约为\_\_\_\_\_ m。

(4) 超声波被广泛应用在实际生活中, 除文中提到的实例外, 请你再列举一个具体实例\_\_\_\_\_。

#### 计算题 (共 6 分)

##### 解题要求



(1) 写出必要的文字说明和依据的主要物理公式及必要的分析过程；

(2) 计算过程应代入适当数据；运算过程和结果都要写明单位

36. 2022 年第 24 届冬奥会将在北京召开，北京即将成为世界上第一个“双奥之城”。我国健儿积极备战以迎接这场体育盛会。某次训练过程中，一滑雪运动员沿斜坡下滑后，又在水平冰面以  $10\text{m/s}$  的平均速度滑行  $240\text{m}$  才停止。求：滑雪运动员在水平冰面滑行的时间为多少秒？

37. 如图甲是当今世界最长的跨海大桥——港珠澳大桥，全长  $55\text{km}$ ，汽车限速  $100\text{km/h}$ 。

(1) 甲汽车 30 分钟通过了大桥。请通过计算分析甲的平均速度，判断其是否超速？

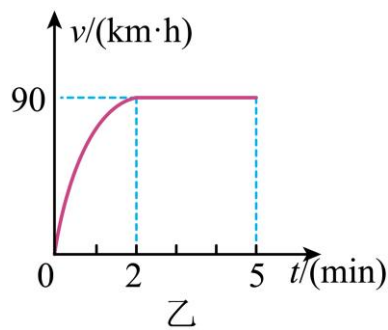
(2) 乙汽车由静止开始驶入大桥，经  $2\text{min}$  行驶  $2\text{km}$  后，开始做匀速直线运动。假设速度与时间的关系如图乙所示，求：

①乙汽车在  $2\sim 5\text{min}$  内行驶的路程。

②乙汽车在  $0\sim 5\text{min}$  行驶的平均速度为多少  $\text{km/h}$ 。



甲



乙



## 参考答案

### 一、单项选择题（下列各小题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 36 分，每小题 2 分）

#### 1. 【答案】C

- 【详解】A. 在国际单位制中，长度的单位是米，符号是 m，故 A 不符合题意；  
B. 路程的单位是公里，1 公里=1000m，故 B 不符合题意；  
C. 在国际单位制中，速度的单位是米/秒，符号是 m/s，故 C 符合题意；  
D. 在国际单位制中，质量的单位是千克，符号是 kg，故 D 不符合题意。  
故选 C。

#### 2. 【答案】A

- 【详解】响度指声音的强弱或大小，“低声细语”中的“低”指的是声音小，响度小。  
故选 A。

#### 3. 【答案】A

- 【详解】A. 冰化成的水，固态变为液态，发生的是熔化现象，故 A 符合题意；  
B. 露珠是水蒸气遇冷液化形成的液体，故 B 不符合题意；  
C. 霜是水蒸气遇冷凝华形成的固体，故 C 不符合题意；  
D. 冰挂是水蒸气遇冷凝华形成的固体，故 D 不符合题意。  
故选 A。

#### 4. 【答案】D

- 【详解】A. 减弱噪声的方式有三种，分别是在人耳处减弱，在传播过程中减弱，在声源处减弱，摩托车安装消声器是为了在声源处减弱噪声，故 A 错误；  
B. 城市中禁鸣汽车喇叭是为了在噪声的产生处，即声源处减弱噪声，故 B 错误；  
C. 吸音材料可以在噪声的传播过程中减弱噪声，但不能防止噪声产生，所以电影院、剧院的内墙要用吸音材料在传播过程中减弱噪声，故 C 错误；  
D. 佩带耳罩，是在人耳处减弱噪声，故 D 正确。  
故选 D。

#### 5. 【答案】C

- 【详解】A. 手影是光被手遮挡住，从而在屏幕上出现手的影子，这是因为光是沿着直线传播的，故 A 不符合题意。  
B. 日晷上呈现指针的影子利用了光的直线传播的知识，故 B 不符合题意；  
C. 看到镜子中的瓶子，这是瓶子的光经镜子反射后进入人眼，是光的反射原理，故 C 符合题意；  
D. 全食日偏食是光在同种均匀介质中沿直线传播形成的，故 D 不符合题意。  
故选 C。

#### 6. 【答案】C



【详解】A. 在场院上晾晒刚收获的玉米可以增大液体的表面积同时提高液体的温度，从而加快玉米内水分的蒸发，故 A 不符合题意；

B. 在通风的地方晾晒湿衣服可以加快液体表面的空气流动速度，从而加快蒸发，故 B 不符合题意；

C. 把蔬菜装在塑料袋内放入冰箱减慢液体表面的空气流动速度，同时降低液体的温度，因此此做法可以减慢蒸发，故 C 符合题意；

D. 用热风干手器吹洗过的手可以加快液体表面的空气流动速度，同时提高液体的温度，从而加快蒸发，故 D 不符合题意。

故选 C。

#### 7. 【答案】B

【详解】液体凝固形成晶体时也有确定的温度，这个温度叫晶体的凝固点，同一物质的凝固点和它的熔点相同。

A. 整个过程温度有上升的趋势，且有一段时间温度保持不变，所以是晶体的熔化图像。故 A 不符合题意；

B. 整个过程温度有下降的趋势，且有一段时间温度保持不变，所以是晶体的凝固图像。故 B 符合题意；

C. 温度有上升的趋势，且整个过程中温度都在不断上升，所以是非晶体的熔化图像。故 C 不符合题意；

D. 整个过程中温度有下降的趋势，且整个过程中温度都在不断下降，所以是非晶体的凝固图像。故 D 不符合题意。

故选 B。

#### 8. 【答案】C

【详解】AB. 误差是在遵守操作规则下测量过程中产生的测量值与真实值这间的差异，即使认真操作和记录结果，实验方法合理、测量工具精密，也不能完全避免误差，故 AB 错误；

C. 减小误差的方法有：改进测量方法、选用精密度高的测量工具、多次测量求平均值等，故 C 正确；

D. 错误是可以避免的，而误差是不能避免的，故 D 错误。

故选 C。

#### 9. 【答案】C

【详解】A. 以雪车为参照物，耿文强相对雪车的位置没有发生变化，耿文强是静止的，故 A 错误；

B. 以赛道为参照物，雪车相对赛道的位置发生了变化，雪车是运动的，故 B 错误；

C. 以观众为参照物，耿文强相对观众的位置发生了变化，耿文强是运动的，故 C 正确；

D. 以耿文强为参照物，赛道相对耿文强的位置发生了变化，赛道是运动的，故 D 错误。

故选 C。

#### 10. 【答案】C

【分析】(1) 音调跟频率有关，频率越大，音调越高；

(2) 振幅是物体振动时偏离原位置的大小，偏离原位置越大，振幅越大，响度跟振幅有关，振幅越大，响度越大；

(3) 音色是声音的品质与特色，由发声体的材料和结构决定。



【详解】如图可知，三幅图中音叉、钢琴、长笛振动的快慢相同，三者的频率相同，因此音调相同；振动幅度偏离原位置相同，因此响度相同；三者的材料不同，音色不同，故图形有区别。因此 ABD 不正确，C 正确。

故选 C。

11. 【答案】C

【详解】A. 人步行的速度约为  $1.1\text{m/s}$ ，故 A 错误；  
B. 人正常心跳一次的时间约为  $0.6\sim 1\text{s}$ ，故 B 错误；  
C. 普通家庭的房门的高度约为  $2\text{m}$ ，比成年人略高，故 C 正确；  
D. 人感觉舒适的环境温度是  $25^\circ\text{C}$  左右，故 D 错误。

故选 C。

12. 【答案】B

【详解】①用注射器往瓶外抽气，气体压强变小，水的沸点降低，水继续沸腾；  
②用注射器往瓶内打气，气体压强变大，水的沸点升高，水不能继续吸热，水将停止沸腾；  
③若倒置烧瓶，应在瓶底浇热水，瓶内气压不会急速降低，液体沸点不变，无法使烧瓶中的水重新沸腾；  
④若倒置烧瓶，应在瓶底浇冷水，瓶内气压会急速降低，液体沸点降低，可以使烧瓶中的水重新沸腾；故综上所述可知 B 正确，ACD 错误。

故选 B。

13. 【答案】C

【详解】A. 听诊器的作用是利用固体传声，效果更好，而且胶皮管减少了声音的分散，提高了声音的响度，故 A 错误；  
B. 频率的单位是赫兹 (Hz)，故 B 错误；  
C. 调节音量按钮，可以使得声音大小改变，改变了声音的响度，故 C 正确；  
D. 声音可以在固体中传播，用棉花团堵住耳道，就听不清外界的声音，是因为棉花团阻碍了声音进入人耳，故 D 错误。

故选 C。

14. 【答案】C

【详解】A. 蒸发是任何温度下都能发生的缓慢的汽化现象，故 A 错误；  
B. 由于晶体凝固过程要继续放热但温度保持不变，故物体放出热量，它的温度可能降低，也可能不变，故 B 错误；  
C. 水蒸气 and 水的温度差不多，同样遇冷放热，由于水蒸气比水多一个液化放热过程，所以水蒸气引起的烫伤往往比开水更严重，故 C 正确；  
D. 液体的沸点与大气压有关，大气压越大，液体的沸点越高，大气压越小，液体的沸点越低，故只有在在一标准大气压下，水的沸点才是  $100^\circ\text{C}$ ，故 D 错误。

故选 C。



15. 【答案】C

【详解】A. 图①实验中抽取玻璃罩内空气，玻璃罩内逐渐接近真空，听到罩内的铃声减小，由此可以进一步推论出真空不能传播声音，故 A 正确，不符合题意；

B. 图②中，敲击鼓面时，声音以类似水波的形式往外传播，故 B 正确，不符合题意；

C. 图③中用相同的力度从左往右依次敲瓶子，声音的振动的频率越来越快，音调越来越高，故 C 错误，符合题意；

D. 图④发声扬声器旁边的烛焰晃动，说明受到了能量影响，说明声音能传递能量，故 D 正确，不符合题意。

故选 C。

16. 【答案】D

【详解】A. 纸锅中烧水，过一会水沸腾，纸锅不会燃烧，是因为水沸腾时持续吸热，使得纸的温度永远低于其着火点，故 A 错误；

B. 舞台上弥漫的白色烟雾，这是利用干冰升华吸热使空气温度下降，空气中的水蒸气遇冷液化形成小水滴聚合形成雾，故 B 错误；

C. 打开冰箱门，看到冒“白气”，这是由于空气中热的水蒸气遇到冰箱中的冷空气液化形成的，故 C 错误；

D. 东北地区冬季比较寒冷，室内比较温暖，夜里室内热的水蒸气遇到冰冷的玻璃凝华成小冰晶附着在玻璃内侧，形成冰花，故 D 正确。

故选 D。

17. 【答案】C

【详解】AD. 由图片中点的分布情况来看，小球从 A 点到 F 点相同的时间间隔内运动的距离越来越短，所以是做减速直线运动，所以小球在 E、F 两点间运动的平均速度最小，故 AD 错误；

B. 由表格知小球从 A 点运动到 F 点路程为 12.0cm，时间为  $0.2s \times 5 = 1s$ ，所以平均速度为

$$v = \frac{s_{AF}}{t} = \frac{12\text{cm}}{1\text{s}} = 12\text{cm/s}$$

故 B 错误；

C. 由表格知小球从 B 点运动到 E 点，通过的路程为

$$s_{BE} = 11.6\text{cm} - 4.4\text{cm} = 7.2\text{cm}$$

故 C 正确。

故选 C。

18. 【答案】C

【详解】A. 乙图是 b 物体的 s-t 图象，由图象可知，b 物体通过的路程与时间成正比，所以 b 物体做匀速直线运动，速度不变，故 A 错误；

B. 由图象可知，a 物体的速度  $v_a = 3\text{m/s}$ ，b 物体的速度



$$v_b = \frac{s_b}{t_b} = \frac{4\text{m}}{2\text{s}} = 2\text{m/s}$$

不知时间关系，所以不能确定 a 通过的路程比 b 长，故 B 错误；

C. 两个物体在 1s 通过的距离

$$s_a = v_a t = 3\text{m/s} \times 1\text{s} = 3\text{m}$$

$$s_b = v_b t = 2\text{m/s} \times 1\text{s} = 2\text{m}$$

因为甲乙两个物体同时同地向东运动，则在第 1s 末两车相距

$$\Delta s = 3\text{m} - 2\text{m} = 1\text{m}$$

故 C 正确；

D. 甲乙两个物体同时同地向东运动，a 的速度大于 b 的速度，若以 a 为参照物，b 物体向西运动，故 D 错误。

故选 C。

**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）**

19. 【答案】BD

【详解】A. 根据  $v = \frac{s}{t}$ ，速度不光跟路程有关，还跟时间有关，故 A 错误；

B. 速度就是用来表示物体运动快慢的物理量，骑车人的速度比步行人的速度快，说明骑车人运动得更快，故 B 正确；

C. 速度不光有大小还有方向，只有速度大小和方向均不变的情况下才是做匀速直线运动，故 C 错误；

D. 根据  $v = \frac{s}{t}$  可知，速度是表示单位时间内运动的路程，采用的是相同时间比路程的方法，故 D 正确。

故选 BD。

20. 【答案】AD

【分析】

【详解】A. 镜面反射和漫反射都遵守光的反射定律，故 A 正确；

B. 光线垂直照射在平面镜上，入射角为  $0^\circ$ ，故 B 错误；

C. 由反射定律可知，反射光线跟入射光线的夹角等于入射角和反射角之和，反射角等于入射角，因此反射光线跟入射光线的夹角为  $100^\circ$ ，则入射角为  $50^\circ$ ，故 C 错误；

D. 太阳到地球的距离约为

$$s = vt = 3 \times 10^8 \text{m/s} \times 500\text{s} = 1.5 \times 10^{11} \text{m} = 1.5 \times 10^8 \text{km}$$

故 D 正确。

故选 AD。

21. 【答案】ACD

【详解】A. 声音传播需要介质，不能在真空中传播，光传播不需要介质，可以在真空中传播，故 A 错误，符合题意；





B. 光年是天文学上常用的长度单位，表示光以真空中的速度在一年的时间里通过距离，故 B 正确，不符合题意；

C. 当障碍物离得太近时，即使大声说话，声波也很快被反射回来，回声与原声混在一起，此时人们分辨不出原声和回声，故 C 错误，符合题意；

D. 声音的传播速度跟介质的种类和温度有关，温度越高，传播速度越快，介质不同，传播速度一般不同，一般情况下，声音在固体中传播的速度大于声音在空气中的传播速度，故 D 错误，符合题意。

故选 ACD

22. 【答案】ACD

【详解】A. 自制温度计测量室温时，室温升高，容器内液体受热膨胀，体积变大，自制温度计玻璃管中的液面升高，因此自制温度计是根据液体的热胀冷缩规律制成的，故 A 正确；

B. 小孔成像是由于光的直线传播形成的，故 B 错误；

C. 不用土电话时，小刚轻声说话，小丽听不到小刚的声音，相同音量，通过“土电话”小刚轻声说话时，小丽能听到小刚的声音，说明固体能传声，且固体传声的效果比空气的好，故 C 正确；

D. 压缩乙醚蒸气，观察到液体的乙醚出现，这是液化现象，说明压缩体积可以使气体液化，故 D 正确。

故选 ACD。

23. 【答案】AC

【详解】A.  $-120^{\circ}\text{C}$ 时低于酒精的熔点，所以是固态，故 A 正确；

B. 水银的凝固点是 $-38.8^{\circ}\text{C}$ ，所以在 $-40^{\circ}\text{C}$ 的寒冷北极，水银变成固态，所以不能用水银温度计测气温，故 B 错误；

C. 因为铅的熔点低于铜的熔点，所以可以将铅放到铜制容器中熔化，故 C 正确；

D. 水凝固的条件是温度达到凝固点继续放出热量，放在  $0^{\circ}\text{C}$  的房间中的水虽然温度能达到凝固点，但不能吸收热量，所以不能凝固，故 D 错误。

故选 AC。

三、实验解答题（共 44 分，每空 1 分）

24. 【答案】26

【详解】由图可知，温度计的分度值为  $1^{\circ}\text{C}$ ，刻度在  $0^{\circ}\text{C}$  以上，故读数为  $26^{\circ}\text{C}$ 。

25. 【 答 案 】 ①. 4.13

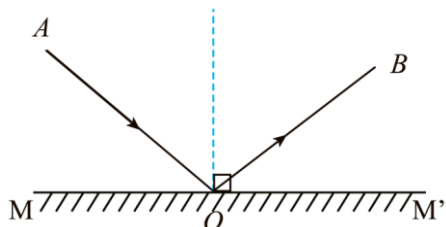
②. 37.4

【详解】[1]由图知刻度尺 1cm 之间有 10 个小格，所以 1 个小格代表的是  $0.1\text{cm}=1\text{mm}$ ，即此刻度尺的分度值为 1mm；物体 A 左端与 0 刻度线对齐，右端示数 4.1cm，估读为 4.13cm，所以物体 A 的长度为 4.13cm。

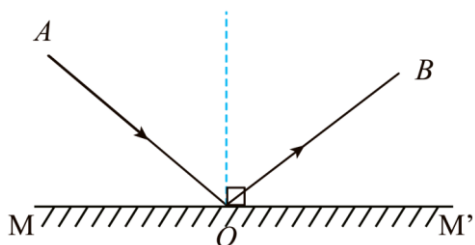
[2]体温计  $1^{\circ}\text{C}$  之间有 10 个小格，所以 1 个小格代表的是  $0.1^{\circ}\text{C}$ ，即此体温计的分度值为  $0.1^{\circ}\text{C}$ ；此体温计的示数为  $37.4^{\circ}\text{C}$ 。



26. 【答案】



【详解】过入射点  $O$  作与镜面垂直的法线  $ON$ ，法线要用虚线，根据反射角等于入射角，作出反射光线  $OB$ ，如下图所示：



27. 【答案】 ①. 音调 ②. 频率

【详解】[1][2]用大小相同的力拨动钢尺，使钢尺的振动幅度大致相等，并用同一把钢尺。当尺子伸出桌面的长度越长时，振动越慢，发出声音的音调越低；当尺子伸出桌面的长度越短时，振动越快，发出声音的音调越高；比较两种情况下可得出结论：音调的高低与发声物体的振动频率有关，频率越高，音调越高；频率越低，音调越低。

28. 【答案】 ①. 振动 ②. 转换法 ③. 响度

【详解】(1)[1]①不敲击音叉，音叉不发声，将音叉轻触系在细绳上的乒乓球，乒乓球不会被弹开；②轻敲音叉，音叉发声，将音叉轻触系在细绳上的乒乓球，乒乓球被弹开，由①②对比说明声音是由物体振动产生的。

[2]用悬挂着的乒乓球接触正在发声的音叉，发现乒乓球弹跳起来，这样做是为了把音叉的微小振动放大，便于观察，该现象说明了发声的音叉在振动，通过乒乓球被弹起，说明音叉在振动，采用的是转换法。

(2)[3]②轻敲音叉，音叉发声响度小，将音叉轻触系在细绳上的乒乓球，乒乓球被弹起一个较小的角度；③当用更大的力敲击音叉时，音叉振动剧烈，音叉发声的响度变大，同时可看到乒乓球弹起一个较大的幅度，这说明声音的响度与振幅有关。

29. 【答案】 ①. B ②. 低于 ③. 不变 ④. 调为小火 ⑤. 丙

【详解】(1) [1]读取温度计示数时，视线应与温度计内液柱的上表面相平，故 B 正确。

(2) [2]由图乙可知，水沸腾时保持  $97^{\circ}\text{C}$  温度不变，所以水的沸点是  $97^{\circ}\text{C}$ ，液体沸点随气压的升高而升高，1 标准大气压下水的沸点是  $100^{\circ}\text{C}$ ，故当时的大气压低于 1 标准大气压。

(3) [3][4]汤处于沸腾状态，而水沸腾时的温度不变，即使加大火力，也不能提高水温使食物煮熟得快，只是加快了水的汽化，浪费了燃料，所以先用大火将食物烧开，就改用小火炖，保持锅内的水一直沸腾就行了。

(4) [5]沸腾时，由于此时整个容器内的水温相同，气泡不断升高，深度不断减小，水压不断减小，并且有大量水蒸气进入气泡，气泡逐渐变大，图丙是水沸腾时的情况。

30. 【答案】 ①. 停表 ②. ② ③. ② ④. 3 ⑤. 固液共存



【详解】(1) [1]探究蜡和冰熔化时温度随时间的变化规律的实验，需要相隔一定的时间测量物质的温度，所以需要测量时间，故还需要测量工具为停表。

(2) [2]为了利用酒精灯的外焰加热，组装实验装置时，需要点燃酒精灯，观察火焰的外焰与铁圈的位置来调整铁圈的高度，所以安装实验器材时，应该由下而上的安装。

(3) [3]由表格中的实验数据可知，蜡在熔化过程中温度不断升高，没有熔点，属于非晶体。

(4) [4][5]由图丙知，冰由第 2min 开始熔化，到第 5min 完全熔化完，用了 3min，当时间  $t=4\text{min}$  时，冰正在熔化，所以此时冰处于固液共存态。

31. 【答案】 ①.  $v = \frac{s}{t}$  ②. 0.25 ③. 小 ④. 使小车运动的时间长一些，便于测量时间 ⑤. 小  
⑥. 不正确 ⑦. 见解析

【详解】(1) [1]平均速度等于物体运动的总路程与总时间之比，测量平均速度的实验原理是  $v = \frac{s}{t}$ 。

(2) [2]小车经过  $BC$  段的路程为 40.00cm，时间为

$$t_{BC} = t_{AC} - t_{AB} = 3.6\text{s} - 2\text{s} = 1.6\text{s}$$

所以经过  $BC$  段的平均速度为

$$v_{BC} = \frac{s_{BC}}{t_{BC}} = \frac{40.00\text{cm}}{1.6\text{s}} = \frac{0.4\text{m}}{1.6\text{s}} = 0.25\text{m/s}$$

(3) [3][4]本实验中，应该使得斜坡坡度小一些，可以使小车运动的时间长一些，便于测量时间。

(4) [5] 如果小车过了  $B$  点才停止计时，会使得测得的时间偏大，根据  $v = \frac{s}{t}$ ，会使得算出的平均速度偏小。

(5) [6][7]小车从  $A$  点释放，到达  $B$  点的速度不为 0，如果从  $B$  点由静止释放，初始速度为 0，这样计算出的小车运动过程中下半段的平均速度是错误的，故不正确。

32. 【答案】 ①. 竖直 ②. 不能 ③. 存在 ④. 入射光线、反射光线和法线是否在同一平面内 ⑤. 变大  
⑥. 反射角等于入射角 ⑦.  $OE$  ⑧. 在反射现象中，光路可逆

【详解】(1) [1]做光的反射实验，纸板要与镜面垂直，这样  $ON$  才是法线，紧贴硬纸板照射时，才能在纸板上看见反射光线。

(2) [2][3][4] 以法线  $ON$  为轴线，若将纸板右半部分绕  $ON$  向后翻转任意角度，此时反射光线仍然存在，不过  $ON$  不再是法线，反射光线不再呈现在纸板上，会射到空气中，这步操作可以用来探究入射光线、反射光线和法线是否在同一平面内。

(3) [5][6]由表格数据可知，反射角等于入射角。所以移动激光笔，使入射光束绕入射点  $O$  沿逆时针方向转动，即入射角变大，则反射角随之变大。

(4) [7][8]反射现象中，光路可逆。所以让激光笔发出的光逆着原来的反射光射向镜面时，此时反射光将按原来入射光的路径  $OE$  射出。

33. 【答案】 ①. B##C ②. 横截面积 ③. 音调 ④. 控制变量法 ⑤. 琴弦发出声音的音调高低与琴弦的材料有关 ⑥. 没有控制长度不变 ⑦. 见解析



【详解】(1) [1][2][3][4] 为验证猜想一：琴弦发出声音的音调高低，可能与琴弦的横截面积有关，根据控制变量法需要选用和 A 琴弦只有横截面积不同的琴弦，只有 B 或 C 符合，自变量就是横截面积，因变量就是音调。

(2) [5] G 和 H 的琴弦只有材料不同，因而可以探究音调跟材料的关系，可得琴弦发出声音的音调高低与琴弦的材料有关。

(3) [6] 选用编号为 C、H 的两根琴弦去探究音调与材料的关系，因为这两根琴弦材料和长度都不同，没有控制变量，所以无法得出正确结论。

(4) [7] 要研究琴弦音调的高低与琴弦的松紧程度的关系，可以使用同一根琴弦，改变其松紧程度，分辨音调是否随之改变。

34. 【答案】 ①. c ②. 液体上方空气流动的速度 ③. C

【详解】(1) [1]由图知，a 温度计玻璃泡直接暴露在空气中，b 温度计玻璃泡表面沾有酒精，c 温度计玻璃泡沾有酒精并且周围空气流动速度快，b、c 温度计玻璃泡表面的酒精会蒸发，同时吸热，并且 c 表面的酒精蒸发速度更快，带走的热量最多，所以 c 温度计示数降低的最快。

(2) [2]由题意知，b、c 温度计玻璃泡表面都蘸有酒精，但 c 吹风加快周围空气流动，可以得出：蒸发快慢与液体上方空气流动的速度有关。

(3) [3]液体蒸发吸热，能使它附着的温度计示数下降；随着液体的迅速蒸发掉后，受空气温度的影响，温度计的示数又会上升，直到和周围温度示数相同时，不再上升，故 C 图象与事实相符合，故选 C。

#### 四、科普阅读题（共 4 分）

35. 【答案】 ①. 指向性强 ②. C ③. 68 ④. 用 B 超检查身体

【详解】(1)[1]从材料中内容可知：由于超声波具有指向性强的特点，使其在空气中传播的距离较远，因而经常用于距离的测量，汽车倒车防撞，智能机器人等领域。

(2)[2]声音可以传递信息和能量。上述材料主要阐述了利用超声波来测量距离，即超声波能传递信息，故选 C。

(3)[3]若计时器记录的时间  $t$  为 0.4s；则发射点与障碍物之间的距离约为

$$s = \frac{vt}{2} = \frac{340\text{m/s} \times 0.4\text{s}}{2} = 68\text{m}$$

(4)[4]超声波被广泛应用在实际生活中，除文中提到的实例外，还有用 B 超检查身体、超声波探测金属内部裂纹等。

#### 计算题（共 6 分）

##### 解题要求

(1) 写出必要的文字说明和依据的主要物理公式及必要的分析过程；

(2) 计算过程应代入适当数据；运算过程和结果都要写明单位

36. 【答案】 24s

【详解】解：滑雪运动员在水平冰面滑行的时间为



$$t = \frac{s}{v} = \frac{240\text{m}}{10\text{m/s}} = 24\text{s}$$

答：滑雪运动员在水平冰面滑行的时间为 24s。

37. 【答案】(1) 超速；(2) 4.5km；78km/h

【详解】解：(1) 甲汽车 30 分钟通过了大桥，平均速度

$$v = \frac{s}{t} = \frac{55\text{km}}{\frac{30}{60}\text{h}} = 110\text{km/h} > 100\text{km/h}$$

甲汽车通过大桥的平均速度大于汽车限速，故超速；

(2) ①乙汽车 2~5min 内速度不变，行驶的路程

$$s' = v't' = 90\text{km/h} \times \frac{5-2}{60}\text{h} = 4.5\text{km}$$

②乙汽车 0~5min 行驶的总路程

$$s'' = s' + s_0 = 4.5\text{km} + 2\text{km} = 6.5\text{km}$$

总时间  $t'' = 5\text{min}$ ，平均速度

$$v'' = \frac{s''}{t''} = \frac{6.5\text{km}}{\frac{5}{60}\text{h}} = 78\text{km/h}$$

答：(1) 甲汽车 30 分钟通过了大桥，超速；

(2) ①乙汽车 2~5min 内行驶的路程为 4.5km；②乙汽车 0~5min 行驶的平均速度为 78km/h。