

# 2018-2019 学年北京四中八年级（上）期中物理试卷

## 参考答案与试题解析

### 一、单项选择题（下列每小题的四个选项中只有一个选项符合题意，共 30 分，每小题 2 分）

1. 在下列单位中，时间的单位是（ ）

- A. 米（m）                  B. 秒（s）                  C. 摄氏度（ $^{\circ}\text{C}$ ）                  D. 米/秒（m/s）

**【分析】**时间的国际单位是秒（s）。其它常用单位有 h、min。

**【解答】**解：A、米（m）是长度的国际单位；故 A 错误；

B、秒（s）是时间的国际单位；故 B 正确；

C、摄氏度（ $^{\circ}\text{C}$ ）是温度的单位；故 C 错误；

D、米每秒（m/s）是速度的国际单位；故 D 错误；

故选：B。

**【点评】**物理学中各个物理量都有自己的国际单位，不要将单位相互混淆。

2. 鲁迅的《社戏》中有这样的描写：“淡黑的起伏的连山，仿佛是踊跃的铁的兽脊似的，都远远地向船尾跑去了…”其中“山…向船尾跑去了”所选的参照物是（ ）

- A. 山                          B. 船                          C. 岸边的树                          D. 河岸

**【分析】**判断一个物体的运动情况时，必须先确定一个作为标准的参照物，分析研究对象和参照物之间的相对位置是否发生了改变，如果发生改变，则物体是运动的；如果未发生变化，则物体是静止的。分析题意可知，题中的研究对象是“山”，它的运动状态是“向船尾跑去了”，即山在“运动”。

**【解答】**解：A、若以山本身为参照物，那它只能是静止的，而且一般是不能选研究对象为参照物，故 A 错；

B、以船为参照物，船与山之间的距离发生了变化，而且船向前行，以船为参照物，山在“后退”，故 B 正确；

C、以岸边的树为参照物，山与岸边的树的位置没有发生了变化，山是不动的，故 C 错；

D、以河岸为参照物，山与河岸之间的位置没有发生变化，山是不动的，故 D 错。

故选：B。

**【点评】**此题主要考查学生对参照物的选择、运动和静止的相对性的理解和掌握，研究同一物体的运动状态，如果选择不同的参照物，得出的结论可以不同，但都是正确的结论。

3. 中学生正常步行的速度约为 ( )

- A. 1.1cm/s      B. 1.1m/s      C. 11cm/s      D. 11m/s

**【分析】**此题考查对生活中常见物体速度的估测，结合对生活的了解和对速度单位的认识，选出符合实际的选项即可。

**【解答】**解：正常情况下，中学生步行的速度在 1.1m/s 左右。

故选：B。

**【点评】**对于生活中数据的估测，应从实际的角度出发进行判断，也可从自己的角度出发判断，如自己的身高、自己的体重、自己正常时的体温及正常行走的速度等方面来与题目中的数据比较，只要相差不大，即该数据就是合理的。

4. 下列有关声现象的描述，错误的是 ( )

- A. 真空可以传声  
B. 大声说话不一定就能听到回声  
C. 发生地震、海啸时，都伴有次声波产生  
D. 一般情况下，声音在不同介质中的传播速度不同

**【分析】**(1) 声音的传播是需要介质的，它既可以在气体中传播，也可以在固体和液体中传播，在不同介质中的传播速度不同；但不能在真空中传播；

(2) 回声是声音遇到障碍物发生反射形成的；

(3) 大型的自然灾害往往伴有次声波的产生；

(4) 声音的传播是需要介质的，它既可以在气体中传播，也可以在固体和液体中传播，在不同介质中的传播速度不同；

**【解答】**解：A、声音的传播需要介质，能够在固体、液体和气体中进行传播，但不能在真空中进行传播；故 A 错误；

B、回声是声音遇到障碍物发生反射形成的，大声说话不一定能产生回声，故 B 正确；

C、发生地震、海啸等大型的自然灾害时，常常伴有次声波产生，故 C 正确；

D、声音的传播是需要介质的，它既可以在气体中传播，也可以在固体和液体中传播，在不同介质中的传播速度不同，故 D 正确。

故选：A。

**【点评】**本题考查声音的传播条件和在不同的介质中的传播速度不同，以及次声波，是基础知识，难度不大。

5. 在如图所示的四种自然现象中，属于液化现象的是 ( )



冰雪消融



霜满枝头



白雾茫茫



大雪

纷飞

**【分析】**要判断出属于液化的物态变化，首先要弄清液化的特点，液化是物体由气态变为液态的相变过程，可根据四个选项中所给物理现象的特点来进行判断。

**【解答】**解：A、冰化成水是由固态变为液态的过程，属于熔化现象，故A不符合题意；

B、霜是固体，是由空气中的水蒸气遇冷形成的，是凝华现象，故B不符合题意；

C、雾是小水滴，是由空气中的水蒸气遇冷形成的，是液化现象，故C符合题意；

D、雪是固体，是由空气中的水蒸气遇冷形成的，是凝华现象，故D不符合题意。

故选：C。

**【点评】**此题考查了我们对于生活中物态变化现象的判断，是一道基础题。

6. 在下列实例中，为了加快蒸发的是（ ）

A. 用地薄膜覆盖农田

B. 给盛有饮料的瓶子加盖

C. 把湿衣服晾在向阳处

D. 把新鲜的蔬菜装入保鲜盒

**【分析】**加快液体上方空气流动可加快蒸发，升高液体温度和增加液体的表面积都可加快蒸发。

**【解答】**解：用地膜覆盖农田，给盛有饮料的瓶子加盖，把新鲜的樱桃装入保鲜盒都是控制了蒸发的面积，并减慢了液面上方的空气流动，故减慢了蒸发。

而把湿衣服晾在通风向阳处，提高了液体的温度，可加快蒸发，故A、B、D不符合题意。

故选：C。

**【点评】**本题主要考查学生对影响蒸发快慢因素的了解和掌握是一道基础题。

7. 运动员关节扭伤后，马上给他喷涂一种雾状的极易挥发的液态氯乙烷，用它作麻醉剂可

使运动员的皮肤迅速冷却，在一段时间内失去疼痛感，这是由于氯乙烷（ ）

- A. 熔化吸热          B. 汽化吸热          C. 凝固放热          D. 升华吸热

**【分析】**（1）汽化是物质从液态变成气态的过程，汽化时需要从外界吸收热量；

（2）汽化的两种方式：蒸发、沸腾；蒸发有致冷作用。

**【解答】**解：由于液态氯乙烷极易挥发，是从液态变成气态的汽化过程，需要从周围吸收热量，皮肤迅速冷却，在一段时间内失去疼痛感；

故选：B。

**【点评】**解决此类问题要结合汽化及汽化的特点进行分析判断。

8. 下面是对一些数值的估计，其中最接近实际的是（ ）

- A. 初二女生食指指甲的宽度大约 1dm  
B. 初二男生穿的鞋的长度大约是 26cm  
C. 北京 1 月份的平均气温大约是  $-52.3^{\circ}\text{C}$   
D. 休息时，一般中学生脉搏跳动 50 次大约需要 2min

**【分析】**首先要对选项中涉及的几种物理量有个初步的了解，对于选项中的单位，可根据需要进行相应的换算或转换，排除与生活实际相差较远的选项，找出符合生活实际的答案。

**【解答】**解：A、初二女生食指指甲的宽度大约 1cm，故 A 错误；

B、初二男生穿的鞋的长度大约是 26cm，符合实际；故 B 正确；

C、北京 1 月份的平均气温大约是  $-10^{\circ}\text{C}$  左右，达不到  $-52.3^{\circ}\text{C}$ ；故 C 错误；

D、休息时，一般中学生脉搏跳动 50 次大约需要 1min，故 D 错误；

故选：B。

**【点评】**此题考查对生活中常见物理量的估测，结合对生活的了解和对物理单位的认识，找出符合实际的选项即可。

9. 关于声现象，下列说法中正确的是（ ）

- A. “锣鼓喧天”是指声音的音调高  
B. “女高音”中的“高”是指声音的响度  
C. “低声细语”中的“低”是指声音的响度  
D. 用大小不同的力先后敲击同一鼓面，鼓面发声的音调会不同

**【分析】**解决此题的关键是要知道声音的响度与声源振动的幅度有关，振动幅度越大，响度越大；

音调的高低与发声体振动快慢有关，物体振动越快，音调就越高。

**【解答】**解：A、“锣鼓喧天”是指声音的响度大，而不是音调高，故 A 错误；

B、声音音调的高低是由物体振动频率决定的，由于男女声带振动的快慢不同，所以音调也会不同，即女高音”中的“高”是指声音的音调高；故 B 错误；

C、“低声细语”中的“低”指声音的响度不一样，是由声源振动的幅度决定的；故 C 正确；

D、用大小不同的力先后敲击同一鼓面，鼓面的振幅不同，发声的响度不同，故 D 错误。

故选：C。

**【点评】**本题考查了声音的音调、响度和音色的区分，属于声学基础知识的考查，相对比较简单。

10. 关于测量，下面说法中正确的是（ ）

A. 选用更精密的测量仪器，就可以避免误差

B. 零刻线磨损的刻度尺不能测量任何物体的长度

C. 使用测量工具时不能超过量程，否则可能损坏测量工具

D. 在测量过程中不遵守测量仪器的使用规则，就会造成实验误差

**【分析】**（1）误差是在测量过程中产生的测量值与真实值这间的差异，误只可以减小，却不能避免；

（2）零刻线磨损的刻度尺仍能继续使用；

（3）使用测量工具时不能超过量程，否则可能损坏测量工具；

（4）误差是在测量过程中产生的测量值与真实值这间的差异，这种差异不同于错误，它是在测量方法正确的情况下产生的，只可以减小，却不能避免。

**【解答】**解：A、选用更精密的测量仪器，可以减小误差，但不能避免误差，故 A 错误；

B、零刻线磨损的刻度尺，可以选用其它的整数刻度作为临时的“零刻线”，在读数时再减去这一刻度值，故 B 错误；

C、使用测量工具时不能超过量程，否则可能损坏测量工具，故 C 正确；

D、误差就是在正确测量的情况下，测量值与真实值之间存在的差异；故 D 错误。

故选：C。

**【点评】**本题考查了与测量有关的多种测量工具在使用时的注意事项，有一定综合性，但都是基本物理测量仪器的使用。

11. 2015 年 9 月 14 日 LIGO “引力波探测器”探测到 13 亿年前两个黑洞合并时产生的引力

波，它的频率大约是 100Hz。人的听觉范围一般在 20~20000Hz。关于这个引力波，下列说法中正确的是（ ）

- A. 它属于次声波
- B. 在 1s 内，振动约 100 次
- C. 它属于超声波
- D. 频率太低，人耳听不到它

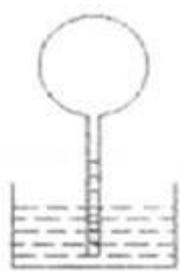
**【分析】**人耳的听觉范围是 20Hz~20000Hz，其中低于 20Hz 的声波叫做次声波，高于 20000Hz 的声波是超声波。

**【解答】**解：引力波的频率大约是 100Hz，是指在 1s 内振动约 100 次，在人类的听觉范围内，故 B 正确。

故选：B。

**【点评】**本题考查学生对超声和次声定义的掌握情况，知道人耳的听觉范围是解决问题的关键，比较简单。

12. 如图所示是伽利略制成的第一个空气温度计的示意图，当外界温度降低时，细管中的水柱将（ ）



- A. 升高
- B. 降低
- C. 不变
- D. 无法判断

**【分析】**此温度计不是根据液体的热胀冷缩原理制成的，它是靠气体作为膨胀物质，液体的受热膨胀忽略不计。

**【解答】**解：当外界温度降低时，球形容器中的空气遇冷收缩，细管中的水柱在大气压的作用下将升高。

故选：A。

**【点评】**此题考查的是气体温度计的原理，膨胀物质不是液体，而是气体，依据气体的热胀冷缩性质制成。

13. 下列现象发生的过程中，需要液化放出热量的一组是（ ）

- ①春天，冰雪融化汇成溪流

②夏天，从冰箱里面拿出来的饮料罐“出汗”

③秋天，清晨经常出现大雾

④冬天，窗户的玻璃上出现冰花

A. ①②

B. ②③

C. ③④

D. ①④

**【分析】**（1）液化指的是物体由气态变为液态的过程。

（2）六种物态变化中吸收热量的是熔化、汽化、升华；其余三个是放热的；先判定4种现象分别是什么物态变化，最后即可确定哪些是吸热的。

**【解答】**解：①冰雪融化是物质由固态变成液态，是熔化吸热过程；

②饮料罐“出汗”是空气中的水蒸气遇冷液化的过程，是放热的过程；

③大雾，是水蒸气液化成了液体小液滴，是液化放热的过程；

④冰花是水蒸气遇冷直接变成的固态，是凝华放热过程；

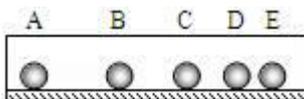
故属于液化的是②③。

故选：B。

**【点评】**此题考查的是物态变化的判断和物态变化伴随的吸放热情况。熟记概念是解决本题的关键。

14. 如图是利用每秒闪光 10 次的照相装置拍摄到的同一个小球从左向右运动的频闪照片。

关于小球各段路程上的平均速度，下列说法正确的是（ ）



A. 小球在 AB 两点间运动的平均速度最大

B. 小球在 BC 两点间运动的平均速度最大

C. 小球在 CD 两点间运动的平均速度最大

D. 小球在 DE 两点间运动的平均速度最大

**【分析】**根据平均速度公式  $v = \frac{s}{t}$ ，逐一分析各段的平均速度大小即可。

**【解答】**解：

由题照相装置每秒拍 10 次，所以图中相邻两点间的时间间隔是相等的，由图  $s_{AB} > s_{BC} > s_{CD} > s_{DE}$ ，

由平均速度公式  $v = \frac{s}{t}$  可知，小球在 AB 两点间运动的平均速度最大，DE 间平均速度最小。



**【解答】**解：A、果长时间放置后表皮干瘪，这是蒸发现象；蒸发可以在任何温度下进行，它是只在液体表面发生的汽化现象；沸腾也是一种汽化现象。它是在液体的内部和表面同时发生的剧烈的汽化现象，故 A 错误。

B、水蒸气液化为同温度的水时，要放出大量的热，所以被水蒸气烫伤比沸水烫伤更严重，故 B 正确；

C、在一定温度下压缩气体体积可以使气体液化，故 C 正确；

D、将暂时不吃的蔬菜覆盖保鲜膜并放入冰箱冷藏，可以通过减慢液体上方空气的流动和减低温度来减慢蒸发，故 D 错误。

故选：BC。

**【点评】**本题考查了液化、沸腾两种物态变化的相关知识，属于热学基础知识的考查，比较简单。

17. 下列说法中，正确的是（ ）

A. 速度是表示物体运动快慢的物理量

B. 在相等时间内，物体运动路程越长，其速度越大

C. 以 2m/s 的速度作匀速直线运动的物体每秒钟移动 2m

D. 以 3m/s 的平均速度作变速运动的物体，每秒钟前进 3m

**【分析】**（1）单位时间内通过的路程叫速度，表达式为  $v = \frac{s}{t}$ ，它是表示物体运动快慢的物理量，运动越快表示速度越大；

（2）匀速直线运动是指物体运动的速度保持不变的直线运动；

（3）物体在变速直线运动中，用平均速度表示物体的平均快慢，能大致的描述物体的运动快慢，求平均速度时要用总路程除以总时间。

**【解答】**解：

A. 速度表示物体运动快慢的物理量，故 A 正确；

B. 由  $v = \frac{s}{t}$  可知，在相等时间内，物体运动路程越长，其速度越大，故 B 正确；

C. 以 2m/s 的速度作匀速直线运动的物体，每秒钟移动的路程为 2m，故 C 正确；

D. 以 3m/s 的平均速度作变速运动的物体，每秒钟前进的路程可能等于 3m，也可能小于 3m，还可能大于 3m，故 D 错误。

故选：ABC。

**【点评】**本题考查了学生对速度定义、速度物理意义、速度公式和平均速度的理解与掌

握，是一道基础题目。

18. 下列关于声现象的说法中，正确的是（ ）

- A. 道路两旁安装隔音墙是防止噪声产生
- B. “闻其声辨其人”是根据声音的音色来判断的
- C. 市区内某些路段“禁鸣喇叭”，这是为了阻断噪声传播
- D. 演奏者通过改变手指在笛子上按压的位置来改变笛声的音调

**【分析】**（1）减弱噪声方法有：①在声源处控制噪声产生；②在传播过程中阻断噪声传播；③在人耳处防止噪声进入耳朵；

（2）声音的三个特征分别是：音调、响度、音色，是从不同角度描述声音的，音调指声音的高低，由振动频率决定；响度指声音的强弱或大小，与振幅和距离有关；音色是由发声体本身决定的一个特性。

**【解答】**解：

- A、道路两旁安装隔音墙，是在传播过程中阻断噪声传播，故 A 错误；
- B、不同人的音色不同，因此“闻其声而辨其人”是根据声音的音色来判断的，故 B 正确；
- C、市区内某些路段“禁鸣喇叭”，这是为了防止噪声产生。故 C 错误；
- D、演奏者通过手指在笛子上按压位置的变化来使得笛子内部空气柱的长短产生变化，从而改变声音的音调，故 D 正确。

故选：BD。

**【点评】**此题通过实例综合考查了对声音的产生和传播条件及声音的特征理解与判断，是一道易错题。

19. 小林根据表中的数据，得出一些结论，其中正确的是（ ）

物质	熔点/°C (在标准大气压下)	沸点/°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. 标准大气压下，可以用酒精温度计测量开水的温度
- B. 零下 10℃ 的酒精也能汽化
- C. 零下 20℃ 的水银是液态的
- D. 用来熔化铜的容器可以用铝材料制成

**【分析】** A、固态的碘在任何温度下都会升华；

B、物质由液态变成气态的过程叫汽化，汽化包括蒸发和沸腾两种方式；

C、由表中得到水银的熔点（凝固点），据此判断；

D、由表中数据可得铜和铝的熔点，据此判断。

**【解答】** 解：

A、标准大气压下，水的沸点为 100℃，酒精的沸点为 78.5℃，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℃，所以 - 10℃ 的酒精处于液态，能够汽化。故 B 正确；

C、水银的凝固点（熔点）是 - 38.8℃，所以 - 20℃ 的水银是液态的。故 C 正确；

D、铜的熔点是 1083℃，铝的熔点是 660℃，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：BC。

**【点评】** 根据熔点（凝固点）、沸点判断物质的状态，是解决此类问题的关键。

### 三、填空题（共 10 分，每空 1 分）

20. 完成下列单位换算

(1) 300cm = 3 m      (2) 120s = 2 min

(3) 2m/s = 7.2 km/h      (4) 18km/h = 5 m/s

**【分析】** (1) 长度单位间的换算关系是：1km = 10<sup>3</sup>m = 10<sup>4</sup>dm = 10<sup>5</sup>cm = 10<sup>6</sup>mm = 10<sup>9</sup>μm = 10<sup>12</sup>nm；

(2) 时间单位间的换算关系是：1h = 60min = 3600s；

(3) 速度单位间的换算关系是：1m/s = 3.6km/h；

**【解答】** 解：(1) 300cm = 300 × 10<sup>-2</sup>m = 3m；

(2) 120s = 120 ×  $\frac{1}{60}$  min = 2min；

(3)  $2\text{m/s}=2\times 3.6\text{km/h}=7.2\text{km/h}$ ;

(4)  $18\text{km/h}=18\times \frac{1}{3.6}\text{m/s}=5\text{m/s}$ ;

故答案为：(1) 3；(2) 2；(3) 7.2；(4) 5。

**【点评】**此题考查物理量不同单位间的换算，运用不同单位间的具体关系，利用数学上的运算就可解答。

21. 声音是由于物体的振动而产生的，声音可以传递能量，声音还可以传递信息。

**【分析】**(1) 一切正在发声的物体都在振动；

(2) 声波可以传递信息，也可以传递能量，用在体检、测量、清洗、切削、排石等方面。

**【解答】**解：一切正在发声的物体都在振动，声音是由于物体的振动而产生的。

声音能够传递信息，也可以传递能量。

故答案为：振动；信息。

**【点评】**此题考查了声音的产生、传播和作用，都属于基础题，难度不大。

22. 人们以分贝（或 dB）为单位来表示声音的强弱等级。从物理学角度讲，发声体做无规则振动时会发出噪声（选填“乐音”或“噪声”）。

**【分析】**(1) 以分贝为单位来表示声音的强弱。

(2) 从物理学角度来讲，发声体做无规则振动时发出的声音即为噪声。

**【解答】**解：以分贝（dB）为单位表示声音的等级。

从物理学的角度讲，发声体做无规则振动时会发出的声音是噪声。

故答案为：分贝（或 dB）；噪声。

**【点评】**本题考查了噪声的概念以及声音的强弱等级，属于基础知识的考查，比较简单。

23. （1分）2016年10月19日凌晨，当“神舟十一号”飞船距离“天宫二号”空间站30米处时，二者保持相对静止状态，飞船伸出捕获索，伸到“天宫二号”上面，之后捕获索慢慢收缩，将飞船和天宫慢慢拉近，然后成功进行交会对接（如图所示），携手遨游太空。



**【分析】**物体的运动和静止是看研究对象与参照物之间是否有位置的变化，若变化，则物体是运动的；若不变，则物体是静止的。

**【解答】**解：“神舟十一号飞船”与“天宫二号”成功对接时，“神舟十一号飞船”与

“天宫二号”一起运动，相对位置没有发生变化，所以“神舟十一号飞船”相对于“天宫二号”飞行器来说是静止的。

故答案为：静止。

**【点评】**一个物体的运动状态的确定，关键取决于所选取的参照物。所选取的参照物不同，得到的结论也不一定相同。这就是运动和静止的相对性。

24. (1分) 用超声测位仪向海底垂直发射声波，经过3s后收到回波，如果海水中声音的平均传播速度为1500m/s，则此处海水的深度是 2.25 km。

**【分析】**知道超声波从海面到海底再返回海面的时间，可以求出超声波从海面到海底用的时间，又知道海水中声音的平均传播速度，利用速度公式求海水的深度。

**【解答】**解：超声波从海面到海底用的时间：

$$t = \frac{1}{2} \times 3s = 1.5s,$$

由  $v = \frac{s}{t}$  可得，该处海水的深度：

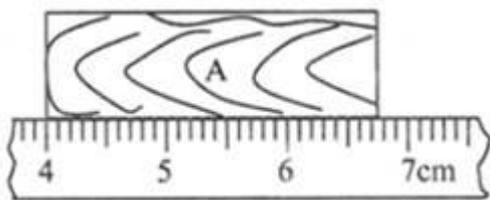
$$h = vt = 1500m/s \times 1.5s = 2250m = 2.25km.$$

故答案为：2.25。

**【点评】**本题考查了速度公式及回声测距离的应用，弄清声波从海面传到海底的时间是解题的关键。

#### 四、实验与探究题（共46分，每空1分，36题中设计表格2分）

25. (1分) 用刻度尺测量物体A的长度，由图可知，物体A的长度是 2.75 cm。



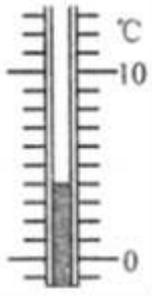
**【分析】**刻度尺的使用要首先观察它的量程和分度值。刻度尺的最小刻度值为相邻的刻度线表示的长度；起始端没从0开始，把4.00cm处当作“0”刻度，读出末端刻度值，减去4.00cm即为物体长度，注意刻度尺要估读到分度值的下一位。

**【解答】**解：图示刻度尺1cm又分为10个小刻度，故最小刻度值为1mm；起始端没从0开始，把4.00cm处当作“0”刻度，末端刻度值为6.75cm，物体长度为6.75cm - 4.00cm = 2.75cm；

故答案为：2.75。

【点评】此题考查的知识点是：刻度尺的使用要首先观察它的量程和分度值，刻度尺要估读到分度值的下一位。

26. (1分) 图所示温度计的示数为 4 °C。



【分析】温度计读数时要看清其量程和分度值，根据液柱上面对应的刻度读数，读数时视线要与液柱上表面相平，并注意分清零上还是零下。

【解答】解：由图知：此温度计的分度值为 1°C，温度从下向上增大，所以物体温度为零上，是 4°C。

故答案为：4。

【点评】日常生活和物理实验中经常使用温度计，所以要熟练掌握其使用和读数方法。

27. 一个悬挂着的乒乓球处于静止状态。图所示，缓慢移动正在发声的音叉，当音叉轻轻接触乒乓球时，乒乓球会被多次弹开。改用不同的力度敲击同一音叉，重复上述实验，听到音叉发出的声音响度不同，看到乒乓球弹起的幅度不同。由此可以判断，响度与振幅有关。人听到的声音是否响亮，除跟发声体发声时的响度有关外，还跟人距离发声体的距离（远近）有关。



【分析】解答此题从以下知识点入手：

- ①声音是由物体振动产生的；
- ②响度是指声音的强弱，它与物体振幅有关和距离发声体的远近有关，振幅越大，响度越大；距离发声体越远，响度越小。

根据这个内容，对本题进行分析。

**【解答】**解：音叉振动，发出声音。我们可以看到乒乓球被弹起，说明物体振动发声。

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。

使音叉发出相同响度的声音，距离越远，听到音叉的声音的响度越小，人距离发声体越近，听到的声音越响亮，说明响度与距离发声体的远近有关。

故答案为：振幅；距离（远近）。

**【点评】**本题考查学生对声音响度知识的了解，并要掌握与响度有关的因素。结合具体实验内容，分别得出正确结论。

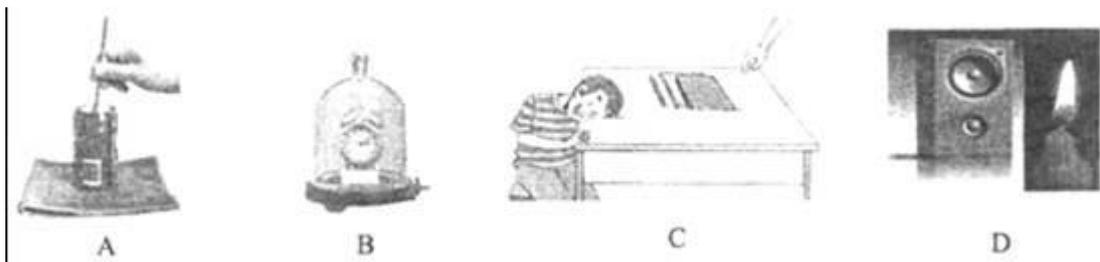
28. 请你根据自己对生活现象的观察、动手实践的经验及物理课中所学的知识，将如图所示四个实例的描述补充完整。

图 A：将冰块放于易拉罐中并加入适量的盐，用筷子搅拌约半分钟后，易拉罐的下部和底部的温度较低，空气中的水蒸气遇冷凝华（填物态变化名称），形成白霜。

图 B：把正在响铃的闹钟放在玻璃罩内，逐渐抽出其中的空气，铃声的响度变小（选填“变大”、“不变”或“变小”），这说明空气（选填“空气”或“真空”）传播了声音。

图 C：用手轻（选填“轻”或“重”）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；控制声音响度的大小和声音传播的距离不变，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 D：把点燃的蜡烛放在音箱前，当音箱发出声音时，观察到烛焰随着声音“舞动”。此现象说明：声音可以传递能量（选填“信息”或“能量”）。



**【分析】**（1）物质由气态直接变为固态的过程叫凝华，凝华过程需要放出热量；

（2）声音是靠介质传播的，离开了传声的介质声音就不传播了，一切固体、液体、气体都可以作为传声介质，真空是不能传声的；

（3）贴近桌面听到声音说明桌面（固体）可以传声；附近的其他同学听不到声音说明空气的传声效果差；根据以上知识可解答此题；

（4）声音既能传递信息，又能传递能量。

**【解答】**解：（1）往冰上撒盐，使冰中参入杂质，降低冰的熔点，使冰熔化，熔化吸热，测得易拉罐中冰和盐水混合物的温度低于  $0^{\circ}\text{C}$ ；同时空气中的水蒸气遇冷直接凝华成小冰晶附在易拉罐外的下部和底部形成霜；

（2）当把玻璃罩内的空气逐渐抽出时，传声介质越来越少，所以传声效果越来越不好，实验过程中听到声音响度越来越小，这说明平时空气传播了声音；

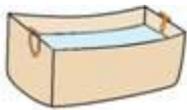
（3）声音的传播需要介质，不同介质传播声音的效果不同，固体传声效果最好。声音通过空气传播，效果差，所以附近的其他同学听不到声音；而当耳朵贴近桌面时，声音通过桌面传入耳朵，效果好便清晰听到声音；

（4）点燃的蜡烛放在正在发声的音箱前，由于音箱的纸盆在振动，带动空气振动，故发现烛焰随着声音来回摆动，表明了声音能传递能量。

故答案为：A：水蒸气；凝华；B：变小；空气；C：轻；不变；D：能量。

**【点评】**本题主要考查了声现象，以及物态变化，难度不大。

29. 纸的着火点约  $183^{\circ}\text{C}$ ，酒精灯火焰温度约  $500^{\circ}\text{C}$ ，吹风机吹出的热风温度约  $60^{\circ}\text{C}$ 。如图所示，用纸锅装些水。若用吹风机吹出的热风给纸锅加热，水 不会（选填“会”或“不会”）沸腾；若将纸锅放到酒精灯上加热，在水沸腾时，纸锅 不会（选填“会”或“不会”）燃烧。



**【分析】**水在一个标准大气压下沸点是  $100^{\circ}\text{C}$ ；液体沸腾的条件有两个：一是温度达到沸点，二是能够不断吸热，二者缺一不可。

**【解答】**解：

水在一个标准大气压下沸点是  $100^{\circ}\text{C}$ ，吹风机吹出的热风温度约  $60^{\circ}\text{C}$ ，用吹风机吹出的热风给纸锅加热，达不到水的沸点，所以水不会沸腾；

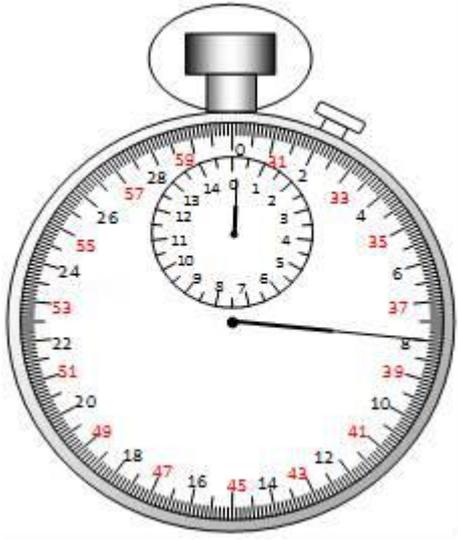
酒精灯火焰温度约  $500^{\circ}\text{C}$ ，且纸的燃点高于水的沸点，且水沸腾后，继续吸热，温度不再升高，所以在纸锅里装一些水，放在火上加热，过一会儿发现水会沸腾，而纸锅不会燃烧。

故答案为：不会；不会；

**【点评】**本题是对于沸点和燃点的考查，看似神奇的现象，用我们的物理知识来分析，就可以看出其中的原理。

30. 在“测量物体运动的平均速度”的实验中，小龙和小刚测量小东跑  $40\text{m}$  的平均速度。

- (1) 小龙和小刚用卷尺（填一种测量工具）在室外测出 40m 的路程；
- (2) 小刚担任计时员，他用秒表测量小东跑步的时间；小龙担任发令员，发令后，小东跑完 40m 的路程，小刚计时如图所示，则小东跑 40m 所用的时间为8 s；
- (3) 小东跑 40m 的平均速度是5 m/s。



**【分析】**（1）要测量速度，需要测量出：路程和时间，测量路程的工具：刻度尺、米尺、卷尺等，测量时间的工具：秒表；

（2）秒表的中间的表盘代表分钟，周围的大表盘代表秒，秒表读数是两个表盘的示数之和。

（3）已知时间和路程，利用速度公式计算速度。

**【解答】**解：

（1）要在室外测出 40m 的路程，由于测量的路程较大，因此应选择卷尺来测量路程；

（2）由图可知，秒表中间小盘的分度值是 0.5min，指针在 0min 和 1min 之间；大盘的分度值是 0.1s，而大盘指针在 8s，因此秒表读数为 8s；

（3）小东跑 40m 的速度： $v = \frac{s}{t} = \frac{40\text{m}}{8\text{s}} = 5\text{m/s}$ 。

故答案为：（1）卷尺；（2）8；（3）5。

**【点评】** 本题考查“测小车的平均速度”的实验，一定学会读出路程和时间，按平均速度的定义代入  $v = \frac{s}{t}$  求出平均速度。

31. 图甲所示是探究某种物质熔化和凝固的实验装置，某同学根据实验中得到的数据绘制了温度随时间变化的曲线如图乙所示。请根据图线回答下列问题。

（1）做熔化实验时，将装有该物质的试管放入水中加热，而不是用酒精灯直接对试管加

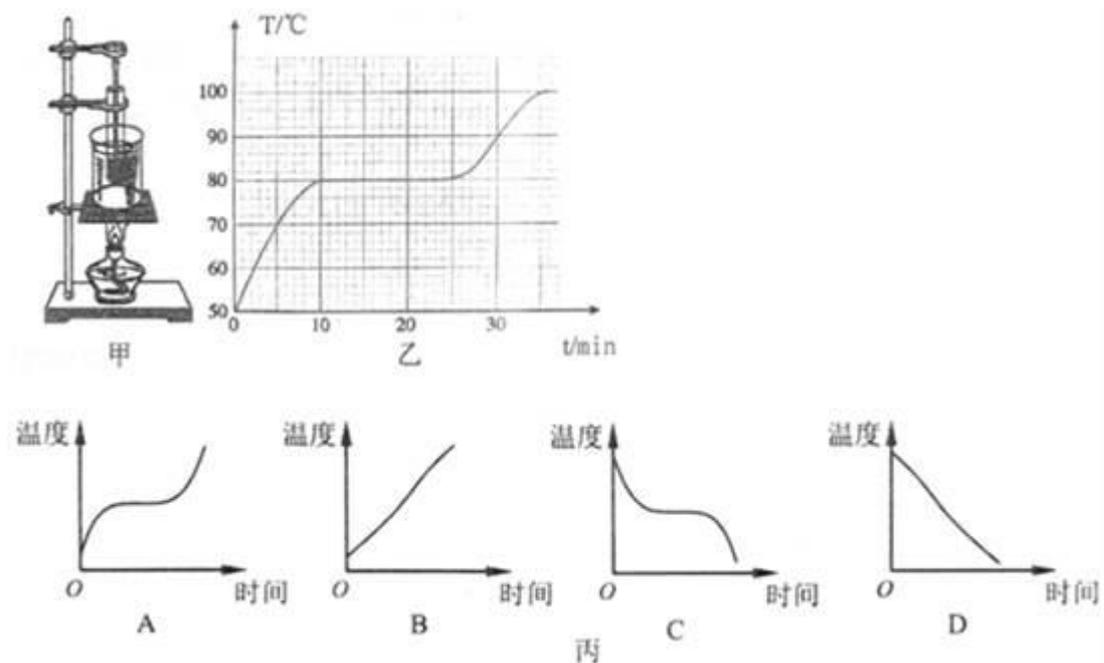
热，这样做是为了使试管中的物质受热均匀，而且这样做，物质的温度上升比较慢（选填“快”或“慢”），便于及时记录各个时刻的温度。

(2) 这种物质属于晶体（选填“晶体”或“非晶体”）；当温度为  $60^{\circ}\text{C}$  时，它处于固态（选填“固”、“固、液混合”或“液”）。

(3) 这种物质的熔点是  $80^{\circ}\text{C}$ 。

(4) 在  $15\text{min} - 20\text{min}$  时间内，该物质吸热（选填“吸热”或“放热”）。

(5) 图丙所示的图线中可以反映此物质凝固过程温度随时间变化规律的是C。



**【分析】** (1) 在做熔化实验时一般采用水浴法加热，这样做可以使试管中的物质受热均匀，也可以使温度上升缓慢，便于及时记录各个时刻的温度；

(2) 晶体有一定的熔点，而非晶体没有，据此来进行判断；从图中找出温度值对应的位置，根据图象的变化可判断物质的状态；

(3) 物质在熔化时，吸热但保持不变的温度，即为熔点温度；

(4) 物质的整个熔化过程都要不断吸收热量；

(5) 晶体凝固时，同样有一段图线是呈水平的，即放热但温度不变，据此判断。

**【解答】**解：(1) 做熔化实验时，将装有该物质的试管放入水中加热，而不是用酒精灯直接对试管加热，这叫做水浴法加热，这样做可以使试管中的物质受热均匀，也可以使温度上升缓慢，便于及时记录各个时刻的温度；

(2) 观察图乙可知，物质熔化图象中有一段是水平的，故该物质有一定的熔点，为晶体；当温度为  $60^{\circ}\text{C}$  时，还没有达到其熔点，故该物质处于固态；

(3) 图中水平线段所对应的温度为  $80^{\circ}\text{C}$ ，这就是这种物质的熔点；

(4) 在 15min - 20min 时间，图中处于图象的水平线段，也就是该晶体的熔化过程中，所以此时该物质仍然需要吸热，并且处于固液共存态；

(5) 晶体凝固时，温度整体呈下降趋势，并且同样会有一段图象是水平的，即放热但是温度不变，故只有 C 正确；

故答案为：(1) 均匀；慢；(2) 晶体；固；(3) 80；(4) 吸热；(5) C。

**【点评】**像这类实验题主要考查这样几个方面：①实验数据的分析，判断晶体还是非晶体，绘制温度 - 时间图象，找出熔点或凝固点；

②判断某个时间段物质所处的状态，熔化前固态，熔化过程中固液共存，熔化后液态；

③实验中需改进的地方，一般常考缩短加热时间的方法，也是从烧杯加盖、火焰、水量方面考虑。

32. 小龙通过实验“探究水沸腾前后温度变化的特点”。请根据要求回答下列问题：

(1) 图所示是他最初组装好的实验器材，请你指出图中的一个错误是：温度计的玻璃泡碰到了容器底部。

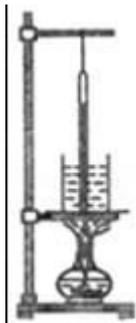
(2) 他按照图所示组装实验器材后，还需补充一个测量仪器是：秒表。

(3) 他改正错误并补全仪器后，进行了实验，并将实验数据记录在下表中。由表中数据可知，水从  $t = \underline{7}$  min 时开始沸腾；水的沸点  $T = \underline{98}$   $^{\circ}\text{C}$ 。

t/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
T/ $^{\circ}\text{C}$	71	78	85	91	94	96	97	98	98	98	98	98	98	98	98	98

(4) 根据数据可以推断，若其它条件都不变，在  $t = 15\text{min}$  后继续加热，水的温度会 不变（选填“升高”、“不变”或“降低”）。根据表中的数据可知此实验中水的沸点不是  $100^{\circ}\text{C}$ ，这说明在进行水的沸腾实验过程中，大气压强 小于 1 标准大气压（选填“大于”、“等于”或“小于”）。

(5) 小龙感觉水从加热到沸腾的时间太长，请你给他提出一个能有效缩短实验时间的方法：减少水的质量。



**【分析】**（1）温度计是用来测量物体的温度的，读数时，视线应与温度计内液面平齐，温度计的玻璃泡不能接触器壁和底部，不能将温度计从被测物体中拿出来读数；

（2）探究水的沸腾实验需要用温度计测量水的温度，用秒表测量加热时间；

（3）水沸腾过程吸收热量，温度保持不变，从图表中读出加热时间和水的沸点；

（4）水沸腾过程吸收热量，温度不变，据此可以推断在  $t=15\text{min}$  后继续加热，水的温度变化；根据气压越高，液体的沸点越高的特点来判断当时大气压的高低。

（5）水的质量过多、水的初温过低、未加盖、酒精的火焰过小，都会造成加热时间过长。

**【解答】**解：（1）根据温度计的正确使用方法可知：图中的操作错误是温度计的玻璃泡碰到了容器底部；

（2）探究水的沸腾实验时，还需要用秒表测量加热时间；

（3）水沸腾时的特点是吸收热量，温度不变，由表格中的数据可知，水从第  $7\text{min}$  开始沸腾，沸点是  $98^\circ\text{C}$ ；

（4）根据数据可以推断，水沸腾过程吸收热量，温度不变，所以在  $t=15\text{min}$  后继续加热，水的温度不变；

由表格中数据知，水在沸腾过程中温度保持  $98^\circ\text{C}$  不变，可知水的沸点为  $98^\circ\text{C}$ ，水在 1 标准大气压下的沸点为  $100^\circ\text{C}$ ，可知当时气压低于 1 标准大气压。

（5）从开始加热到水沸腾这段时间太长，说明水需要吸收的热量多，由吸收热量公式  $Q = cm\Delta t$  知，水的质量太大或水的初温太低，为减少加热时间，可以减少水的质量或适当提高水的初温。

故答案为：

（1）温度计的玻璃泡碰到了容器底部；（2）秒表；（3）7； 98；（4）不变； 小于；（5）减少水的质量。

**【点评】**掌握温度计的使用规则与读数，是我们学习该实验的基本要求；同时，学会观察和分析水温与时间的变化图象，是我们学习该实验时应掌握的重点内容；本题考查的

知识面比较广，但是没有多大的难度，只要知识够扎实，还是很容易做对的。

33. 晓伟在观察提琴、吉他、二胡等弦乐器的弦振动的情况后猜想：在弦张紧程度相同的条件下，发声的音调高低还可能与弦的粗细、长短及弦的材料有关。于是他想通过实验来探究自己的猜想是否正确。因为音调的高低取决于声源振动的频率，他借来一个能够测量振动频率的仪器进行实验。下表是他在实验时选用琴弦的相关数据。

控制因素 编号	琴弦材料	琴弦的长度 L/cm	琴弦的横截面积 S/mm <sup>2</sup>
A	钢	20	0.3
B	钢	20	0.7
C	尼龙	30	0.5
D	铜	40	0.5
E	尼龙	40	0.5

(1) 在探究一个物理量是否与多个因素有关过程中，常常采用控制变量的方法。如果晓伟想探究弦发声的音调是否与弦的材料有关，你认为他应选用表中编号为 DE 的琴弦。如果晓伟想探究琴弦发出声音的音调是否与琴弦的长短有关，你认为他应选用表中编号为 CE 的琴弦。

(2) 如果选用编号为 A、B 的两根琴弦，可探究弦发声的音调是否与弦的 横截面积 S 有关。

(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：选择其中一根琴弦，改变琴弦的 松紧程度，用测量振动频率的仪器测量 频率（或音调的高低）。

**【分析】** (1) 探究琴弦发出声音的音调高低与琴弦的材料的关系时，控制横截面积和长度不变；探究琴弦发出声音的音调高低与琴弦的横截面积的关系时，控制琴弦的长度和材料不变；

(2) 探究琴弦发出声音的音调高低与琴弦的长短的关系时，控制横截面积和材料不变；

(3) 验证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，据此设计实验。

**【解答】**解：(1) 如果想探究弦发声的音调与弦的材料的关系，她应该控制琴弦的长度、横截面积相同，故对照表中数据可知，应该选用表中编号为 D、E 的琴弦。

如果想探究琴弦发出声音的音调高低可能与琴弦的长短有关时，应控制材料和横截面积相同，故对照表中数据可知，应该选用表中编号为 C、E 的琴弦。

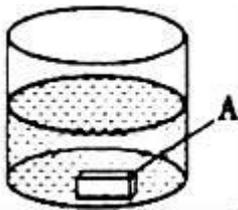
(2) 若选用表中编号为 A、B 的琴弦，对照表中数据可知控制琴弦的材料、长度相同，可探究弦发声的音调与弦的横截面积的关系。

(3) 验证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）。

故答案为：(1) DE；CE；(2) 横截面积 S；(3) 松紧程度；频率（或音调的高低）。

**【点评】** 一个物理量受多个因素影响时，探究其中一个因素和物理量的关系时，控制其他因素不变，这种方法是控制变量法，在物理探究实验中经常用到，一定要掌握。

34. 在研究声音是否能够在水中传播的实验中，小林将一个正在发声的物体 A 放入水槽的水中，如图所示，物体 A 下沉到容器底部，这时小林能够听到物体 A 发出的声音。于是他得到结论：水能够传声。同学小丽认为通过小林的实验不能得到上述结论。请你根据观察与分析，指出小林的实验中关键问题是：小林听到的声音不能排除是固体传声；应如何改进：使用能浸没在水中且不沉底的发声体。



**【分析】** (1) 一切发声的物体都在振动；

(2) 声音需要介质传播，固体、液体、气体都可以作为传声介质，通常听到的声音是靠空气传播的。

**【解答】** 解：小林将一个正在发声的物体 A 放入水槽的水中，如图所示，物体 A 下沉到容器底部，小林听到的声音可能是通过液体传来的，也可能是通过容器壁传来的，因此得出水能够传声的结论有些牵强。

故答案为：小林所听到的声音不能排除是固体传声；使用能浸没在水中且不沉底的发声体。

**【点评】** 本题属于应用控制变量法进行探究实验的考查，当研究与某一因素的关系时，必须控制其余的因素。

35. 小聪和小明学习了声的相关知识，并动手制作了一个“土电话”。他们想利用“土电话”，

进行实验探究。下面是他们的实验步骤，请你将其补充完整：

(1) 两人各持“土电话”的一只话筒，站在相距较远的地方，拉直连接话筒的棉线；

(2) 小聪先用较小的声音对着话筒说话，小明不使用话筒不能（选填“能”、或“不能”）听到小聪的说话声；

(3) 小聪再用相同的声音对着话筒说话，小明使用土电话能听到小聪的说话声；这说明了固体（选填“固体”或“气体”）可以传播声音。

**【分析】** 声音传播需要媒介，固体也能传播声音。

**【解答】** 解：(2) 小聪先用较小的声音对着话筒说话，由于声音响度小，传播过程中散失较多，故小明不使用话筒不能听到小聪的说话声；

(3) 为了与第一次相比较，采用控制变量法，故小聪再用相同的声音对着话筒说话，小明通过使用土电话能听到小聪的说话声；这说明了固体可以传播声音。

故答案为：(2) 不能；(3) 相同；使用土电话；固体。

**【点评】** 本题考查声音的传播，以及控制变量法的应用。

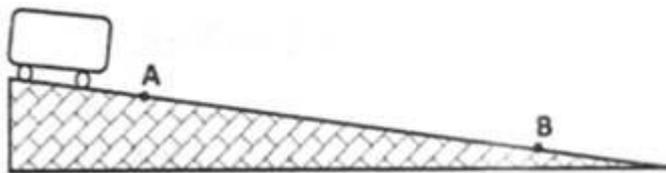
36. 如图所示，实验桌上有一个侧面已做好标记 A、B 的斜面 and 一辆小车。另外，还有满足实验要求的刻度尺一个、停表一块。小山同学利用上述实验器材，设计一个实验，“测量小车从 A 点由静止出发，运动到 B 点过程中的平均速度”。他设计了下列实验步骤：

(1) 用刻度尺测量 A、B 两点间路程  $s$ ，并记录在表格中；

(2) 将小车 A 点由静止释放，用停表测量小车从 A 点运动到 B 点的时间  $t$ ，并记录在表格中；

(3) 依据原理  $v = \frac{s}{t}$ ，算出小车从 A 点由静止出发，运动到 B 点过程中的平均速度  $v$ ，并记录在表格中。

请你帮助其完成实验步骤中的填空，并画出实验数据记录表格。



**【分析】** (1) (2) 测量小车在斜面上的平均速度的原理是  $v = \frac{s}{t}$ ，需要用刻度尺测出小车运动的路程，用停表测出小车运动的时间，然后利用速度公式求解；

(3) 为了减小误差，应该进行多次测量，据此设计实验数据记录表格。

**【解答】** 解：

(1) (2) 测量小车在斜面上的平均速度的原理是  $v = \frac{s}{t}$ ，因此需要用刻度尺测量 A、B 两点间路程  $s$ ，用停表测量小车从 A 点运动到 B 点的时间  $t$ 。

(3) 测量小车在斜面上的平均速度时，为了减小误差，应该进行多次测量。故设计实验数据记录表格如下：

实验次数	路程 (cm)	运动时间 (s)	平均速度 (cm/s)
1	$s_1 =$	$t_1 =$	$v_1 =$
2	$s_2 =$	$t_2 =$	$v_2 =$
3	$s_3 =$	$t_3 =$	$v_3 =$
$v =$			

故答案为：(1) 刻度尺；(2) 时间  $t$ ；(3)  $v = \frac{s}{t}$ ；实验数据记录表格见解答。

【点评】此题为小车平均速度的测量实验，重点考查学生的实验设计能力，有一定难度。

## 五、科普阅读题（共 3 分，每空 1 分）

37. 阅读下面的短文，回答问题。

### 多普勒效应

1842 年的一天，奥地利一位名叫多普勒的科学家正路过铁路交叉处，恰逢一列火车从他身旁驶过，他发现火车从远而近时鸣笛声音调变尖，而火车从近而远时鸣笛声音调变低。他对这个物理现象产生了极大兴趣，就进行了研究。他发现当声源与观察者之间存在着相对运动时，观察者听到的声音频率就会不同于声源发声的频率。当声源向观察者靠近时，观察者接收到的声波的波长减小，频率变大，音调就变高；当声源离观察者远去时，观察者接收到的声波的波长增大，频率变小，音调就变低，后来人们把它称为“多普勒效应”。声波的多普勒效应可用于交通中的测速，交通警察向行进中的车辆发射频率已知的超声波，同时测量反射波的频率，根据反射波频率变化的多少就能知道车辆的速度。多普勒效应也可以用于医学的诊断，也就是我们平常说的彩超，即彩色多普勒超声。仪器发射一系列的超声波，经人体血管内的血液反射，因为血液流动的速度不同，反射后被仪器接收到的回声的频率就会有所不同，用不同颜色标识出，因而彩超既具有二维超声结构图象的优点，又同时提供了血流动力学的丰富信息。

根据上述内容回答：

(1) 交通中的测速仪和医学中的彩超都是应用 多普勒效应 工作的。

(2) 若声源不动，观察者向声源运动，能（选填“能”或“不能”）发生多普勒效应。

(3) 从听到火车鸣笛的音调变高判断，火车正在靠近（选填“靠近”或“远离”）观察者。

**【分析】**（1）彩超是利用多普勒效应工作的；

（2）根据多普勒效应的原理分析；

（3）音调变高，说明听到声音的距离在变短。

**【解答】**解：

（1）交通中的测速仪和医学中的彩超都是应用多普勒效应的原理来工作的；

（2）当声源静止、观察者向声源运动时，波源与观察者之间有相对运动，就一定能观察到多普勒效应；

（3）音调变高，说明听到声音的间隔在变短，即距离变短，故火车靠近观察者。

故答案为：（1）多普勒效应；（2）能；（3）靠近。

**【点评】**多普勒效应是由于观察者和波源间位置的变化而产生的；掌握物理概念要一定要理解其真正意义，认真阅读材料是关键。

## 六、计算题（共3分）

38. 如图所示为李老师在一次打车时得到的出租车发票，请你根据该发票计算出出租车全程的平均速度是多少 km/h？合多少 m/s？

车号	京 B-C9321
证号	236857
日期	2012-01-01
上车	13: 04
下车	13: 29
单价	2.00
里程	10.5km
等候	00: 01: 34
状态	1
金额	25.00

**【分析】**从车费发票上可以得出：李老师上车时刻为 13: 04，下车时刻为 13: 29，由此可知出租车行驶的时间。

从车费发票上还可以得出：出租车行驶的路程为 10.5km，结合前面的时间，可用公式  $v$

$=\frac{s}{t}$  求出出租车的行驶速度。

**【解答】**解：（1）出租车行驶的时间：

$$t = 13:29 - 13:04 = 25\text{min} = \frac{25}{60}\text{h};$$

（2）出租车行驶速度：

$$v = \frac{s}{t} = \frac{10.5\text{km}}{\frac{25}{60}\text{h}} = 25.2\text{km/h} = 25.2 \times \frac{1}{3.6}\text{m/s} = 7\text{m/s}。$$

答：出租车全程的平均速度是 25.2km/h，合 7m/s。

**【点评】**本题除考查速度计算外，主要还是要考查对车费发票的信息获取能力。此类结合生活实际的考题近来是比较经常出现的

