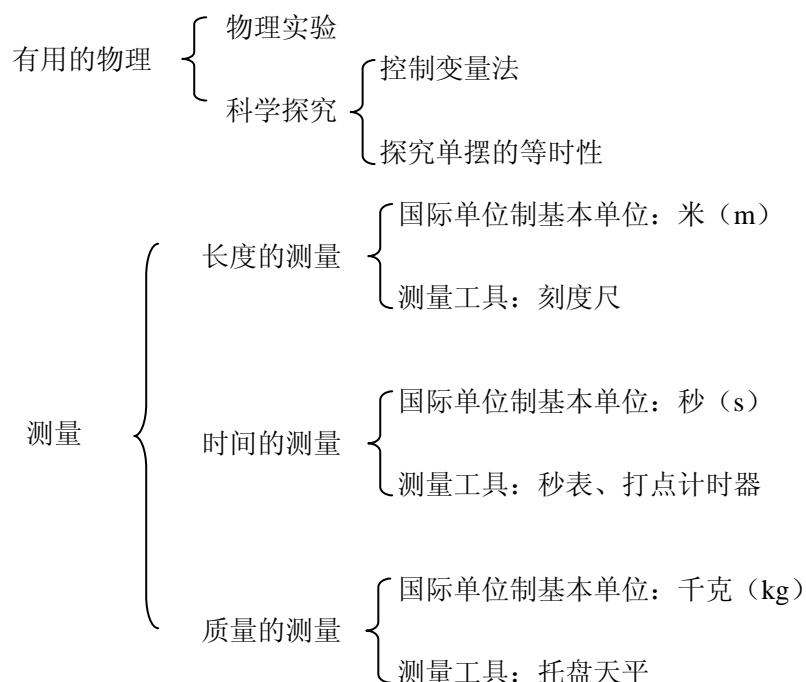


初二物理新教材第一学期期中考试复习辅导

序言部分

一、知识脉络图



二、基本概念

（一）有用的物理学

1、单摆的等时性

伽利略通过实验研究发现单摆的摆动周期（摆动一次所用的时间）与摆球的质量、摆动的幅度无关，只与摆线的长度有关。

2、控制变量法

“控制变量法”是初中物理阶段最常用的、非常有效的探索客观物理规律的科学方法，例如当我们假设影响摆球摆动周期有好几个因素，而我们在研究摆动周期与摆线长度之间的关系时，可以控制其他因素不变（如摆球的质量、摆动的幅度），排除它们对摆动周期的影响，从而研究判断物理量与该因素的关系。

（二）测量

1、长度的测量

（1）长度的单位

在国际单位制中，长度的基本单位是米（m）。

长度单位换算：1千米=1000米； 1米=10分米=100厘米=1000毫米=10⁶微米=10⁹纳米

（2）长度测量工具：刻度尺

使用刻度尺前要注意观察它的测量范围、最小刻度和单位，最小刻度为1毫米的称为毫米刻度尺；

选择刻度尺时，刻度尺需要达到的准确程度跟测量的要求有关，刻度尺能够达到的准确程度由刻度尺的最小刻度决定。

刻度尺使用时，刻度线要贴近被测物体，读数时，视线要与刻度尺垂直。

2、时间的测量

（1）时间的单位

在国际单位制中，时间的基本单位是秒（s）。

常用时间单位换算：1 天=24 小时；1 小时=60 分钟=3600 秒；

（2）时间测量工具：秒表、打点计时器

打点计时器是利用物体规律的振动来计时的，通电时，振针每秒上下振动 50 次，即每打两个点之间的时间间隔为 0.02 秒。注意：两点之间的时间间隔与两点之间的距离无关。

3、质量的测量

（1）质量的单位

在国际单位制中，质量的基本单位是千克（kg）。

常用质量单位换算：1 吨=1000 千克=10⁶ 克=10⁹ 毫克；

（2）质量的概念

质量是物体本身的一种属性，物质的质量不随位置、形状、形态、温度的变化而变化。

（3）质量测量工具：托盘天平

测质量的工具：案秤、电子秤、天平等，实验室测质量的工具是天平

天平的使用（托盘天平）：

- ①把天平放在水平台上（底座水平），把游码放在标尺左端的零刻线处。
- ②调节横梁上的平衡螺母，使指针指在分度盘的中线处，这时横梁平衡。
- ③把被测物体放在天平的左盘里，用镊子向右盘里加减砝码，并调节游码在标尺上的位置，直到横梁恢复平衡。
- ④被测物体的质量等于右盘中砝码的总质量加上游码在标尺上对应的刻度值。

三、典型例题

（一）估测

1、如图 2 所示,小明正在用新买的一款手机与同学通话，这款手机的质量最接近()

(A) 10000 毫克 (B) 100 克 (C) 1000 克 (D) 10000 克

【分析】此题属于质量估测题，考核同学在日常生活的观察能力，以及对质量单位的体会。另外在估测过程中，可以选项常见物体的质量作为标准，本题也可以用一只鸡蛋的质量为 50 克作为标准来估测。

【答案】B

2、如图所示，某校初三同学正在进行升旗仪式，该校旗杆的高度约为（ ）

(A) 4 米 (B) 7 米 (C) 10 米 (D) 12 米

【分析】题中“初三同学”的信息可以使我们推测出学生身高大约为 1.70 米左右，由于有五位同学，所以学生的身高不会差异很大，可以排除偏高（高于 1.8 米）和偏低（低于 1.5 米）的数据；再由图中旗杆高度大约为学生身高的 4 倍，可以得出正确答案。

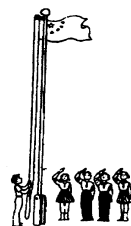
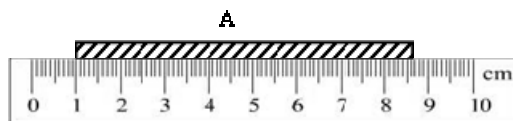
【答案】B

（二）测量工具的使用

1、如图所示，该刻度尺的量程是_____，最小刻度是_____厘米，若某同学用此刻度尺测量物体 A 的长度为 7.60，他的错误是_____。

【分析】刻度尺的量程应表达为 0~10cm，最小刻度为 0.1cm，它指的是相邻两根刻度线之间的长度，不是刻度尺所标的 cm。第三空许多同学错误理解成刻度尺使用时必须使物体一端与刻度尺的零刻度线对齐。

【答案】0~10cm； 0.1cm； 没有单位。



2、如图(1)、(2)中所示是用托盘天平测物体质量过程中出现的两种情况，要使天平横梁达到水平平衡，则：

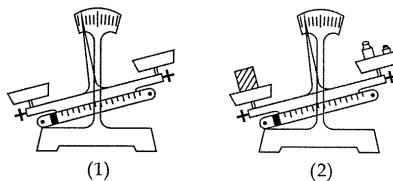
图(1)应_____。

图(2)应_____。

【分析】天平使用分为调节和称量两个阶段，调节过程中通过调节平衡螺母使横梁水平平衡，具体方法是“哪边高向哪调”，现在右端高，所以平衡螺母

要向右调；而在(2)中称量的过程不能拨动平衡螺母，必须移动游码使横梁水平平衡，当指针指在刻度板中央时，就可以得到被测物体质量了。

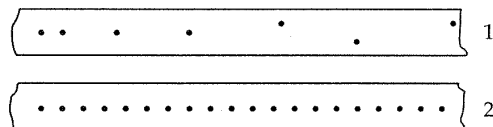
【答案】(1) 平衡螺母向右调；(2) 向右移动游码。



3、某同学用打点计时器打出两条纸带，如图所示，某小组 4 名同学观察纸带后，发表了不同的意见，下列说法正确的是 ()

- A. 由于第一条纸带点与点之间距离不均匀，说明相邻两点的时间间隔是不同的
- B. 由于打点计时器均匀的振动，不论怎样拉纸带，相邻两个点的时间间隔总是相同的
- C. 第一条纸带有 7 个点，拉纸带的时间是 0.14 秒
- D. 以上说法都有错误

【分析】打点计时器是利用 50Hz 的低压交流电工作的，每 1 秒振针打 50 次点，即纸带上相邻两点之间的时间间隔为 0.02 秒，与两点之间的距离长短无关。



【答案】B

(三) 概念的深入理解

1、把边长为 3 分米的正方体的铁块，在相同的温度下压成长 2 米、宽 0.2 米的均匀铁皮，则下列说法中正确的是 ()

- (A)铁块的形状、质量和体积都变了；
- (B)铁块的形状、体积变，质量不变；
- (C)铁块的形状变，体积和质量不变；
- (D)铁块的质量变，体积和形状不变。

【分析】质量是物体的一种属性，它不随位置、形状、状态和温度的改变而改变，根据这一性质，当物体的形状变化时，质量不会改变，而物体的温度不变，因此体积也不变。

【答案】B

2、某同学用塑料卷尺测物体长度时，用力过大，将塑料卷尺拉变形了，这样得到的测量结果跟准确值相比()。

- A. 偏大
- B. 偏小
- C. 相等
- D. 无法判断

【分析】这是考核学生思维能力的一道题，可以这样推理：假设已知长度为 1 米的物体，用塑料卷尺正确测量，测量结果应等于准确值（1 米），用力拉长塑料卷尺，卷尺上 1 米位置的刻度线向前移，物体一端对应的读数将小于 1 米。

【答案】B

3、某同学调节天平横梁平衡时没有将游码放在零刻度处，使用这架天平称量物体的质量，结果将 ()

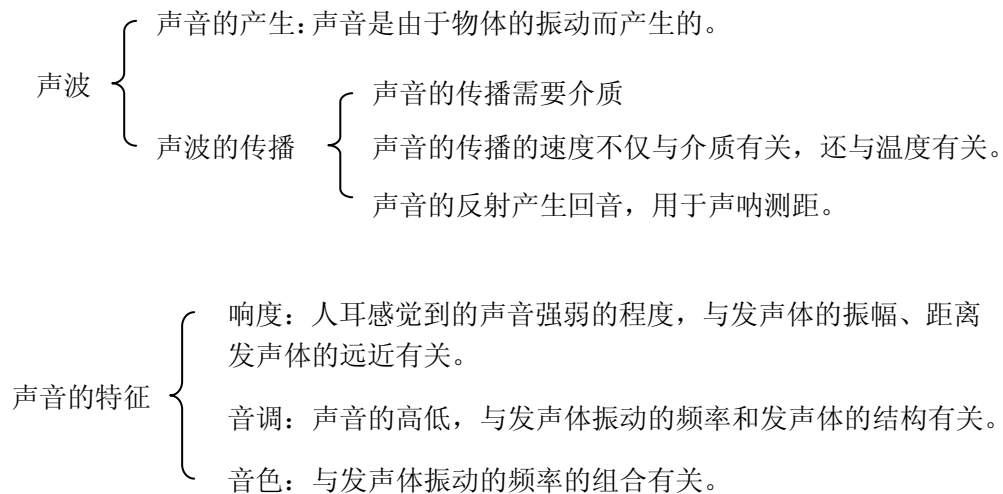
- A. 测量值小于真实值
- B. 测量值等于真实值
- C. 测量值大于真实值
- D. 不能确定

【分析】与上题类似，同样用假设的方法，当此天平左右两盘分别放 100 克的被测物体好砝码，天平平衡，但读数时，测量结果为“100 克+游码示数”，肯定大于 100 克的真实值。

【答案】C

第一章 声

一、知识脉络图



二、基本概念

(一) 声音的产生

任何声音都是由于物体的振动而产生的, 例如: 讲话时声带在振动, 敲鼓时鼓面在振动

(二) 声音的传播

1、发声体的振动在空气或其他物质中的传播叫做声波。真空中没有可以传播振动的物质, 所以声音不能在真空中进行。

2、声音以疏密波的形式把声源振动的信息和能量向四周传播, 传递过程中介质粒子并不随声波向前移动。

3、声音的速度

(1) 声速与介质种类有关, 声音在固体中比在液体中快, 在液体中比在气体中快。

(2) 声速与温度有关, 温度越低, 声速越小。空气中 0°C 时声速为 332 米/秒, 15°C 时声速为 340 米/秒, 100°C 时声速为 386 米/秒。

4、声音的反射

(1) 声波在传播过程中遇到障碍物时, 被反射回来, 形成回声, 如果回声与原声相隔 0.1 秒以上, 人耳就能将两种声波区分开来。

(2) 不同障碍物表面对声波的反射和吸收能力不同, 通常坚硬光滑的表面反射声波能力强, 松软多空的表面吸收声波的能力强

(3) 利用声音的反射可以测量距离, 例如声呐。

5、声音的特征

(1) 响度: 响度是人耳感觉到的声音的强弱, 与发声体振动的振幅有关, 振幅越大, 响度越大; 与人耳离声源的距离有关, 离声源越远, 声音越分散, 响度越小。

增大响度一般可以从增大振动振幅和使声音集中来达到。我们常见的用力敲、打、吹、拉、弹等都是增大振动振幅; 扬声器、听诊器等是用集中声音来增大响度。

(2) 音调: 音调是声音的高低, 音调与声音的频率有关, 频率越高, 音调越高。还和发声体的结构有关, 发声体的结构不同音调不同。如瓷器有裂缝后, 结构发生变化, 敲打它时, 发出的声音音调就变了。

生活中我们有时说的声音高低, 和物理上的声音高低不同。比如“这首歌后面太高了, 我唱不上去”和“你说话声音太低了”, 前者的高是物理上的音调高, 后者的低是指响度小。

(3) 音色: 音色与声音的频率组成有关。主要与发声体有关, 一般发声体不变, 声音的音

色不会改变，所以，音色可以帮听音者判断是什么物体发出的声音。

6、声音的分类

(1) 乐音：发声体有规则的振动发出的声音，具有周期性，使人感到愉悦和美感的声音。

(2) 噪音：发声体无规则的振动发出的声音，没有周期性，使人感到烦躁不适的声音。

三、典型例题

(一) 声音的产生和传播

1、唐朝诗人胡令能的诗《小儿垂钓》中写到：“蓬头稚子学垂纶，侧坐莓苔草映身，路人借问遥招手，怕得鱼惊不应人。”这首诗描述乡村儿童的钓鱼神态，将其坐在草丛中专心学钓鱼的神态，及其天真无邪、烂漫逗人的性格刻画得惟妙惟肖、跃然纸上，那么“路人借问”时，儿童“连忙招手”“不应人”“怕得鱼惊”的原因何在呢？

【分析】此题中作者在观察儿童垂钓时，准确地抓住了儿童的神态特点而描绘出一幅生动的情景，我们应在欣赏文学作品的前提下，领悟出其中蕴涵的科学道理。气体、液体、固体都能传声，本题中的空气、水、岸都能传声，将要上钩的鱼会被岸上的说话声和脚步声吓跑，所以儿童“遥招手”“不应人”“怕得鱼惊”。

【答案】见解析

2、两个同学做关于声音在不同物质中传播速度不同的实验。甲在一根很长的自来水管的一端敲一下水管，乙在水管的另一端听到三下敲击声，第一次听到的声音是从_____传来的，第二次听到的声音是从_____传来的，第三次听到的声音是从_____传来的。这个事实说明了_____。

【分析】声音在不同介质中传播速度是不同的，在固体中比在液体中快，在液体中比在气体中快。所以第一次的声音是从水管传来的，第二次的声音是从水传来的，第三次的声音是从空气传来的，只要自来水管足够长，能使声音之间的间隔超过 0.1 秒，让人耳能够区分开来。

【答案】水管；水；空气；声音在固体中比在液体中快，在液体中比在气体中快。

3、同学们在山里行走，若对面的山头距离同学们的距离是 595 米，同学们大声呼喊，求：同学们隔多长时间能听到回声。（声音在空气中的传播速度是 340 米/秒）

【分析】声音反射听到回声，声音通过的路程是往返的长度，所以 $s=595\text{m} \times 2=1190\text{m}$ ，

【答案】

解： $t=s/v=595\text{m} \times 2/340\text{m/s}=3.5\text{s}$

(二) 声音的特征

1、某同学先后对同一音叉轻敲和重击各一下，两次发出声音的 ()

A 响度不同 B 音调不同 C 音色不同 D 频率不同。

【分析】两次敲击音叉，由于轻重不同，因此音叉的振动幅度不同，但频率不变。所以由频率决定的音调不会变，而振幅越大，声音的响度就会越大。

【答案】A

2、拿一张硬纸片，把它的一头伸进自行车轮的辐条中间，转动车轮，就会听到纸片振动发出的声音，当减慢车轮转速时，你能听到声音将 ()

(A) 音调变高 (B) 音调变低 (C) 音调不变 (D) 无法确定

【分析】车轮转速减慢时，辐条击打纸片的频率将变小，声音的音调会随频率减小而变低。

【答案】B

3、图中，老师用同样的力吹一根吸管，并将它不断剪短，他在研究声音的 ()

A 响度与吸管长短的关系。

B 音调与吸管材料的关系。

C 音调与吸管长短的关系。

D 音色与吸管材料的关系。



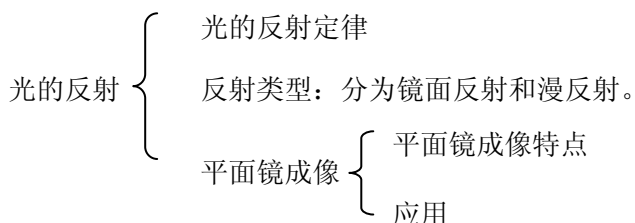
【分析】虽然吸管被不断剪短，但吸管的材料没有变，所以 B、D 选项错，吸管的长度被不断剪短，意味着发声体的结构在不断变化，所以会影响音调的高低。

【答案】C

第二章 光

一、知识脉络图

光的直线传播：光在同种均匀介质中沿直线传播。光速在不同介质中不同。



二、基本概念

（一）光的直线传播

1、光源：自身能够发光的物体。例如：太阳、点燃的蜡烛、发光的电灯、萤火虫等都是光源，月亮由于是反射太阳光的，它本身并不发光，所以不是光源。

2、光在同种均匀介质中沿直线传播，与声音不同，光在真空中也可以传播。证明的事例和现象有影子、小孔成像、瞄准时“三点一线”等。

3、光在不同介质中传播速度不同，光在真空中传播速度最快，为 3×10^8 米/秒，在空气中比真空中略慢，近似等于 3×10^8 米/秒，光在透明液体（如水、酒精）中的速度小于空气，在透明固体中（如玻璃），光速更慢。

4、光线可以用一条带箭头的直线来表示光的传播路径和传播方向，光线是人们为了方便研究光现象时假设引入的概念，并不实际存在。

（二）光的反射

1、光的反射现象：光从一种介质射到另一种介质表面时，在界面处改变了传播方向，回到原来的介质中继续传播的现象叫做光的反射。

2、光的反射定律

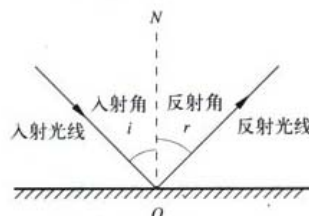
（1）光的反射定律内容

反射光线、入射光线、法线在同一平面内；

反射光线和入射光线分居在法线两侧；

反射角等于入射角。

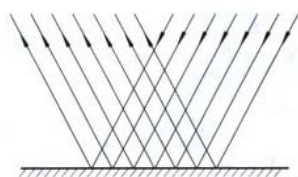
可以简单归纳为：三线共面，两线分居；两角相等。



（2）光路的可逆性：如果使入射光线逆着原反射光线的方向射到平面镜上，那么反射光线将逆着入射光线的方向射出，这就是光路的可逆性，即光路是可逆的。

3、光的反射类型

光射到任何物体表面上都会发生反射，但是，不同表面对光的反射是不一样的。当平行光线射到平滑的表面（如平面镜），其反射光线也是平行的，这就是镜面反射。如果物体表面粗糙不平，平行入射的光会被向各个方向反射，这种反射就是漫反射。但漫反射中每一根光线的反射仍然符合光的反射定律，无论是镜面反射还是漫反射，都遵循光的反射定律。



甲 镜面反射

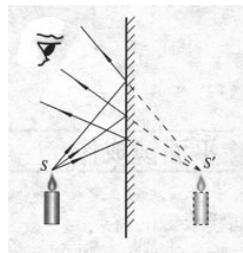
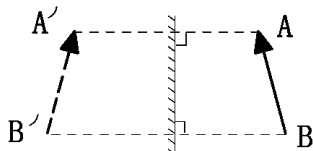


乙 漫反射

4 平面镜成像

(1) 平面镜的成像规律是:①像与物到镜面的距离相等; ②像与物的大小相等; ③像与物的连线跟镜面垂直, ④所成的像是虚像。

(2) 平面镜成像作图 (如左图)



(3) 实像与虚像 (如右图)

实像: 由实际光线会聚而成, 可以成像在光屏上, 也可以用眼睛直接观察到,

虚像: 由反射光线的反向延长线相交而成, 不能成像在光屏上, 但可以用眼睛直接观察到。

4、平面镜成像的应用

(1) 潜望镜

(2) 改变光线传播方向

三、典型例题

(一) 光的直线传播

1、下面几个物体中不是光源的是..... ()

(A) 太阳 (B) 月亮 (C) 发光的电灯 (D) 点燃的蜡烛

【分析】月亮本身并不发光, 只是反射太阳光, 所以它不是光源。

【答案】B

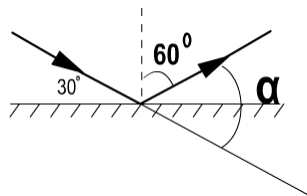
2、阳光穿过树叶缝隙, 照射在地上形成圆形的光斑, 为什么?

【分析和解答】这是小孔成像现象, 尽管树叶缝隙形成的小孔不是圆形的, 但太阳光穿过小孔在地面上成像, 地面上圆形的光斑是太阳的像。

(二) 光的反射和平面镜成像

1、当入射光线与平面镜的夹角为 30° 时, 反射角为_____。光线的传播方向改变了_____。

【分析】根据光的反射定律, 反射角为 60° , 光线传播方向的改变角度, 如图所示, 是光线原来传播方向与反射光线之间的夹角, 而不是反射角和入射角度数之和。



【答案】 60° ; 60° 。

2、某人身高 1.75 米, 他站在平面镜前 1.5 米处, 则他和像之间的距离是_____米, 像高_____米。如果人向平面镜走近 0.5 米, 则人和像的距离为_____米, 像高将_____ (选填“变大”、“不变”或“变小”)。

【分析】此题考核平面镜成像特点, 简单的可以归纳为“正立、等大、等距、虚像”。要注意的是看清问题, 不要理解错误题意。此外, 物体在平面镜中所成像的大小只与物体大小有关, 而与距离平面镜的远近无关。

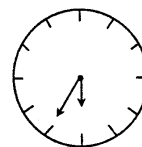
【答案】3 米; 1.75 米; 2 米; 1.75 米。

3、某人在平静的河边看到对岸钟楼的钟面在水中的倒影如图所示, 当时时钟所指的时刻是 ()

A. 12 点 05 分。 B. 11 点 55 分。

C. 6 点 35 分。 D. 5 点 25 分。

【分析】平面镜成的像左右颠倒的, 此题的倒影是河对岸的, 因此上下也要颠倒。



【答案】B