# 2024年度初二上学期物理复习提纲总结(精华版)

来源：网络 作者：流年似水 更新时间：2024-06-26

*第一篇：2024年度初二上学期物理复习提纲总结(精华版)2024年初二上学期物理复习提纲1.什么是物理学？科学探究的主要要素有哪些？2.什么叫机械运动？什么叫参照物？举例说明运动和静止是相对的。3.什么叫测量单位？什么叫国际单位制？在国际...*

**第一篇：2024年度初二上学期物理复习提纲总结(精华版)**

2024年初二上学期物理复习提纲

1.什么是物理学？科学探究的主要要素有哪些？

2.什么叫机械运动？什么叫参照物？举例说明运动和静止是相对的。

3.什么叫测量单位？什么叫国际单位制？在国际单位制中长度的基本单位是什么？长度还有哪些常用单位？写出它们的换算关系。

4.在国际单位制中时间的基本单位是什么？时间还有哪些常用单位？写出它们换算关系。

5怎样正确使用刻度尺？什么叫测量误差？怎样减小误差？

6.物理学中用什么方法比较运动快慢？什么叫速度？你能根据速度定义写出速度公式吗？你知道速度公式有哪些应用吗？速度的国际单位是什么？你会读会写吗？若一个物体的运动速度为10m/s,它表示的意义是什么？

7.怎样测物体的平均速度？写出实验原理、器材和实验步骤。

8.根据课本图3-

6、3-7的演示的现象，你能得出什么结论？根据课本图3-9的演示现象，你得出的结论是什么？图3-

10、3-11演示的现象又分别说明了什么？

9.什么叫音调？音调的高低跟那些因素有关？有什么关系？什么叫频率？频率的单位是什么？

10.什么叫响度？响度跟那些因素有关？有什么关系？响度的单位是什么？

11.什么叫音色？音色跟什么因素有关？

12.什么叫乐音？什么叫噪声？从环境保护的角度看，什么样的声音算是噪声？控制噪声有三个环节？

13.人耳听觉的频率范围是多少？什么是次声？什么是超声？超声和次声分别有哪些应用？又有哪些危害？

14.观察课本图4-5的现象和图4-6中的两个演示实验的现象，你能得出的结论是什么？

15.有人认为光总是沿着直线传播的。你对此有什么看法？光的直线传播的条件是什么？光的直线传播有哪些应用？光在真空中的传播速度是多少？

16.什么叫光的反射？画图说明什么是入射角、反射角？什么叫镜面反射？什么叫漫反射？说说它们的应用。

17.什么叫光的反射定律？有人说“镜面反射遵守光的发射定律，漫反射不遵守光的反射定律”。你有什么看法？

18平面镜成像特点是什么？你知道研究平面镜成像特点实验中，用透明玻璃板代替平面镜的目的是什么吗？用两只完全相同的蜡烛的目的又是什么？

19.什么叫光的折射？什么叫折射角？光的折射定律的内容是什么？什么叫光路可逆？你能应用光路可逆解决哪些问题？

20.什么叫光的色散？你能记住白光经过三棱镜分解后的光谱吗？

21.什么是单色光？什么是复色光？太阳光（白光)是复色光还是单色光？

22.什么是光的三基色？

23.透明体的颜色是由什么因素决定的？无色透明体能透过哪些色光？不透明体的颜色是由什么因素决定的？白色不透明体能反射哪些色光？黑色不透明体能反射哪些色光？

24.什么叫会聚透镜？什么叫发散透镜？怎样测凸透镜的焦距？画出凸、凹透镜中的三条特殊光线？

25.写出凸透镜成像的几种特殊情况及每种情况的应用。

26.近视眼远视眼的成因分别是什么？分别用哪种透镜矫正？

27.放大镜、照相机、眼睛、幻灯机、投影仪、电影放映机的成像原理分别是什么？

28.什么叫力？力的作用特征是什么？举例说明力的作用是相互的。

29.力的作用效果有哪些？物体的运动状态的改变包括哪五种情况？

30.力的作用方式有哪两种？分别举例说明。

31.影响力的作用效果的因素有哪些？举例说明力的三要素中任一要素改变时都会影响力的作用效果。

32.在国际单位制中力的单位是什么？什么叫力的示意图？怎样画力的示意图？

33.什么叫弹力？什么叫弹性形变？弹簧测力计是测量哪一物理量的工具？如何正确使用弹簧测力计？

34.什么叫重力？一只鸡蛋的重力大约是多少？画出这只鸡蛋所受重力的示意图，并指出鸡蛋所受？重力的施力物体是什么？

35.什么叫物重？物重与质量有什么关系？公式G = mg的物理意义是什么？g =

9.8N/kg表示的意义是什么？

36.重垂线的原理是什么？重垂线有哪些应用？什么叫重心？你会确定形状不规则物体的重心吗？

37.提高稳度的方法有几种？

38.什么叫滑动摩擦？什么叫滚动摩擦？什么叫静摩擦？

39.滑动摩擦力的大小跟那些因素有关？有什么关系？增大有益摩擦的方法有哪些？减小有害摩擦的方法有哪些？

40.什么叫惯性？惯性大小跟哪些因素有关？牛顿第一运动定律的内容是什么？

41.同一直线上两个力的合成法则是什么？什么叫平衡状态？二力平衡的条件是什么？什么叫非平衡力？

42.物体不受力作用时怎样运动？物体受平衡力作用时怎样运动？物体受非平衡力作用时怎样运动？

**第二篇：初二物理复习提纲**

声现象

（一）声音的产生和传播

1、知道声音产生的条件；知道日常生活中一些常见的发声现象发声的振动部位在哪里；

2、知道声音传播的条件；知道声音在不同介质中传播的速度不同；并能比较声音在固体、液体、气体中传播速度的快慢比较；熟记声音在空气中的传播速度，并能运用进行简单的计算。知道声音传播的形式。

3、通过观察和实验的方法探究声音产生的条件和传播的过程。

（二）我们怎样听到声音

1、了解人类听到声音的过程。

2、知道骨传导的原理。

3、了解双耳效应及其应用。

（三）声音的特性

1、了解声音的特性：响度、音调与什么因素有关？通过什么实验可以证明？

2、音色有什么作用？

（四）噪声的危害和控制

1、噪声的物理定义和环保定义

2、噪声的危害

3、如何防治噪声

（五）声的利用

人耳听到声音的频率范围 光现象

（一）光的传播

1、了解光源，知道光源大致分为天然光源和人造光源两类

2、了解光沿直线传播的条件及其应用。

3、了解光在真空中和空气中的传播速度为c=3×108m/s=3×105km/s

4、了解色散现象。知道色光的三原色跟颜料的三原色是不同的

（二）光的反射

1、熟悉光的反射中的反射光线、入射光线、法线、反射面的位置和之间的关系；

2、熟悉光的反射定律并能运用解决简单的问题；

3、理解光的反射现象中光路的可逆性；

4、了解什么是镜面反射，什么是漫反射。

（三）平面镜成像

1、了解平面镜成像的特点。

2、了解平面镜成虚像。了解虚像是怎样形成的。知道怎么区分实象和虚像；

3、理解日常生活中平面镜成像的现象

4、初步了解凸面镜和凹面镜的特点及其应用。

（四）光的折射

1、了解光的折射现象；

2、了解光从空气斜射入水中或其它介质中时的偏折规律；

3、了解光在发生折射现象时，光路的可逆性。

4、会用光的折射规律解析简单的折射现象

（五）看不见的光

知道什么是红外线，什么是紫外线？ 透镜及其应用

（一）透镜

1、了解什么是凸透镜，什么是凹透镜；

2、了解透镜的焦点、焦距

3、了解凸透镜和凹透镜对光的作用；

4、知道平行主光轴、通过光心、过焦点这三条射到透镜上的光线经过凸透镜和凹透镜后的偏折情况；

5、知道凸透镜对光的会聚作用和凹透镜对光的发散作用。

（二）生活中的透镜

1、了解透镜在日常生活中的应用

2、了解照相机的成像原理；知道照相机所成的像的特点；

3、了解投影仪的成像原理；知道投影仪所成的像的特点；

4、了解放大镜的成像原理；知道放大镜所成的像的特点；

（三）凸透镜成像的规律

1、熟悉整个探究凸透镜成像规律的过程；

2、熟练填写下表

3、实象与虚象的区别

（四）眼睛和眼镜

1、知道眼睛是怎么看清物体的；

2、知道如何矫正近视眼；

3、知道如何矫正远视眼。

（五）显微镜和望远镜

1、知道显微镜的构造

2、知道望远镜的构造

3、知道显微镜和望远镜结构的共同之处 物态变化

（一）温度计

1、知道温度的物理意义

2、了解液体温度计的制作原理；会看温度计并读数；

3、知道0℃和100℃的规定

4、会正确使用温度计测量液体温度；

5、知道体温计，知道体温计与普通温度计构造上的不同之处；知道体温计的量程；知道人体正常体温；

（二）熔化和凝固

1、了解熔化现象，并知道熔化吸热；了解凝固现象，并知道凝固放热；

2、了解什么是晶体，什么是非晶体；了解晶体的熔点和凝固点；了解熔化曲线和凝固曲线的物理意义。

3、能将生活及自然界的一些现象与物质的熔点联系起来；

（三）汽化和液化

1、了解汽化现象和液化现象，知道汽化吸热，液化放热；

2、知道什么是沸点，什么是沸腾；能熟练说出探究水的沸腾的实验过程及沸腾的特点；

3、知道蒸发现象，了解影响蒸发快慢的因素，了解蒸发和沸腾的相同点和不同点

4、能利用液体的沸点知识解释简单现象，如分离水和酒精的方法。

5、能利用蒸发吸热的特点解释简单的生活现象；

6、了解液化的方法；熟练运用液化现象解释简单生活现象。

（四）升华和凝华

1、了解升华现象和凝华现象，知道升华吸热，凝华放热

2、能举出生活中升华和凝华的现象的例子，并能简单进行解释。电流和电路

1、知道电流是怎么形成的。

2、知道电路由哪几部分组成的。

3、知道电路的状态有哪几种。

4、知道电路中有持续电流的条件是什么。

5、能熟练画出各种电路元件符号；

6、知道电池的基本结构

7、知道什么叫导体，常见的导体有哪些？

8、知道什么叫绝缘体，常见的绝缘体有哪些？

9、导体容易导电的原因是什么？金属导体容易导电的原因是什么？

10、知道导体和绝缘体没有绝对的界限。

11、知道电流方向的规定。电路中电流的流动方向。

12、知道什么是串联电路，并能连接简单的串联电路。

13、知道什么是并联电路，并能连接简单的并联电路。

14、能根据电路图对实物进行连线

15、能根据实物图画出电路图

16、能设计简单的电路

17、知道怎么表示电流的强弱，怎么测量电流的强弱。

18、熟悉电流表的构造和使用方法。会选择适当的量程。能准确读数。

19、熟练掌握探究串联电路和并联电路中电流的规律的方法。理解串并联电路的电流特点。

20、知道家庭电路的基本组成；知道保险丝的作用；知道什么叫空气开关及其作用；知道怎么判断火线和零线，掌握试电笔的构造和使用方法；知道什么触电，日常生活中如何防止触电；触电的急救方法。知道三相电源插座的接线方法；知道地线的作用；漏电保护开关的作用是什么。

第六章 电压 电阻

一、电压

1．电压的作用

要在一段电路中产生电流，它的两端就要有电压。电源是提供电压的装置。

2．电压的单位 1 KV＝103 V

V＝103 mV

mV＝103 μV 3．电压测量

(1)读数时，看清接线柱上标的量程，每大格、每小格电压值(2)使用规则：两要、一不

①电压表要并联在电路中。

②电流要从电压表的“正接线柱”流入，“负接线柱”流出。否则指针会反偏。

③被测电压不要超过电压表的最大量程。

二、探究串、并联电路电压的规律（见第七章后串联并联电路的特点）

三、电阻

1.1 MΩ=103 KΩ

KΩ=103 Ω

2.决定电阻大小的因素

导体的电阻是导体本身的一种性质，它的大小决定于导体的材料，长度和横截面积，还与温度有关。导线越长，电阻越大。导线横截面积越小，电阻越大。

四、变阻器

1．滑动变阻器变阻原理：通过改变接入电路中的电阻丝的长度来改变电阻。2.滑动变阻器作用：①通过改变电路中的电阻，从而改变电路中的电压；

②保护电路。

第七章 欧姆定律

一、探究电阻上的电流跟两端电压的关系 在电阻一定的情况下，导体中的电流与加在导体两端的电压成正比；在电压一定的情况下，导体中的电流与导体的电阻成反比。

二、欧姆定律及其应用 公式

I =

三、测量小灯泡的电阻 1.原理：I= 2.电路图：

3．步骤

4．本实验中，滑动变阻器的作用：改变被测电阻两端的电压（分压），同时又保护电路（限流）。

四、欧姆定律和安全用电

1、电压越高越危险

只有不高于36V的电压才是安全的。

2、断路和短路

通路：用电器能够工作的电路。（接通的电路）

断路：断开的电路。如，接线松动，接触不良，也是断路。短路：电流不流经用电器，而是电源两极直接相连。

根据欧姆定律知道，由于导线的电阻很小，电源短路时电路上的电流会非常大。这样大的电流，电池或者其他电源都不能承受，会造成电源损坏；更为严重的是，因为电流太大，会使导线的温度升高，严重时有可能造成火灾。

第八章 电功率

一、电能

1、电灯泡把电能转变为光能，电动机把电能转变为动能，电热器把电能转变为热(内能)。

2、电能的计量

(1)电能的单位： kW•h

kW•h=3．6×106 J(2)电能表上“600 revs/kW•h”，表示接在该电能表上的用电器，每消耗1千瓦时的电能，电能表的转盘转600转。

(3)测量较小电能时，用表盘转数读数。

如：某用电器单独工作，电能表（600R/kwh）在10分钟内转30转。则10分钟内电器消耗的电能W = ×3．6×106J = 1.8×105J.二、电功率

1、单位：瓦（W）

千瓦（kW）

1kW=1000W。公式：P =

2、额定功率

灯泡的亮度取决于灯泡的实际功率大小。

3、电功率的测量 P = UI 根据 I=U/R P=UI 得:P = UI = U• U/R=U2/R 即P = U2/R 根据 U=I R P=UI 得:P = UI = IR•I = I2 R 即P = I2 R

三、测量小灯泡的电功率 伏安法测灯泡的额定功率： ①原理：P=UI ②电路图(与用伏安法测电阻的电路图相同)③所需仪器：电流表、电压表、滑动变阻器、电池组、开关、小灯泡、导线。④实验目的：测定小灯泡在三种不同电压下的电功率： U实 = U额

U实

＝1.2 U额

U实 ＜ U 额

⑤实验结论：对于同一小灯泡来说，其实际功率随着它两端电压的变化而变化。实际电压越大，灯泡的实际功率越大；只有在额定电压下它才能正常发光，此时的实际功率等于额定功率。

四、电与热

1、电流的热效应

电流通过导体时电能转化成热，这个现象叫做电流的热效应。

2、焦耳定律

计算公式：Q = I2Rt

(适用于所有电路)对于纯电阻电路

Q=W=Pt=UIt= U2t/R=I2Rt

3、利用电热：电热水器、电饭锅、电熨斗

防止电热：电视机的后盖有很多孔，电动机的翼状散热片

4．电热器优点：清洁卫生没有污染、热效率高、方便控制和调节温度。

五、电功率和安全用电

1、家庭电路电流过大原因：短路、用电器总功率过大。

2、保险丝的作用 ①保险丝是由电阻率较大、熔点较低的铅锑合金制作的。②保险丝保险原理：当电流过大时，它由于温度升高而熔断，切断电路，起到保护的作用。

六、生活用电常识

1、家庭电路的组成

家庭电路的组成部分：进户线(火线零线)、电能表、总开关、保险装置、插座、灯座、开关、用电器。

家庭电路的连接：各种用电器是并联接入电路的，插座与灯座是并联的，控制各用电器工作的开关与电器是串联的。

2、火线和零线 用试电笔可以判断哪条是火线。

3、三线插头和漏电保护器

正常情况下，用电器通过火线、零线和供电系统中的电源构成闭合电路。如果站在地上的人不小心接触了火线，电流经过人体流入大地，漏电保护器就会迅速切断电流，对人身起到保护作用。

4、两种类型的触电

①人体同时接触火线和零线，人体、导线和电网中的供电设备构成了闭合电路。②人体同时接触火线和大地，人体、导线、大地和电网中的供电设备构成了闭合电路。

5、触电的急救

如果发生了触电事故，要立即切断电源。

第九章 电与磁

一、磁现象

1．磁体两端的磁性最强，中间最弱。

2．磁极间的作用规律：同名磁极相互排斥，异名磁极相互吸引。3．磁化：使原来没有磁性的物体获得磁性的过程。

二、磁场

1．磁场方向规定：在磁场中的某一点，小磁针静止时北极所指的方向，就是该点磁场的方向。

2．磁感线的方向：在用磁感线描述磁场时，磁感线都是从磁体的N极出发，回到磁体的S极。

3．地磁极：地磁场的北极在地理的南极附近，地磁场的南极在地理的北极附近。磁偏角：地理的两极和地磁的两极并不不重合，这个现象最先由我国宋代的沈括发现。

三、电生磁

1、电流的磁效应

通电导线的周围存在磁场，磁场的方向跟电流的方向有关，这种现象称为电流的磁效应。

奥斯特是世界上第一个发现电与磁之间有联系的人。

2、安培定则：用右手握螺线管，让四指指向螺线管中电流的方向，则大拇指所指的那端就是螺线管的N极。

四、电磁铁

1．电磁铁工作原理：电流的磁效应。

2、影响电磁铁磁性强弱的因素

电流越大，电磁铁的磁性越强；线圈匝数越多，电磁铁的磁性越强；插入铁芯，电磁铁的磁性会更强。

五、电磁继电器 扬声器

1、电磁继电器

继电器是利用低电压、弱电流电路的通断，来间接地控制高电压、强电流电路的装置。

2、扬声器 扬声器是把电信号转换成声信号的一种装置。它主要由永久磁体、线圈和锥形纸盆组成。

六、电动机

1、磁场对通电导线的作用

通电导线在磁场中要受到力的作用，力的方向跟电流的方向、磁感线的方向都有关系。当电流的方向或者磁感线的方向变得相反时，通电导线受力的方向也变得相反。

2、电动机主要由转子和定子组成。电动机是利用通电线圈在磁场里受力而转动的原理制成的。

3、电动机工作时，把电能转化为机械能。

七、磁生电

1、产生感应电流的条件：闭合电路的部分导体在磁场中做切割磁感线的运动。

导体中感应电流的方向：跟导体运动的方向和磁感线的方向有关。

2、发电机主要由转子和定子组成。发电机的工作原理：电磁感应现象。发电机在发电的过程中，把机械能转化为电能。第十章 信息的传递

一、现代顺风耳——电话 1、1876年由美国科学家亚力山大•贝尔发明了电话。

话筒把声音信号转变成电信号，听筒把电信号变成声音信号。

2、为了提高线路的使用效率,人们发明了电话交换机。

3、模拟信号在传输过程中会丢失信息，而且抗干扰能力不强，保密性也很差，信号衰减厉害。数字信号在传输过程中，抗干扰能力强，保密性好。

二、电磁波的海洋

1、导线中电流的迅速变化会在空间激起电磁波。

2、电磁波的速度和光速一样，都是3×108 m/s（或3×105 km/s）.c=λf

单位分别是m/s（米每秒）、m（米）、Hz（赫兹）。

三、广播、电视和移动通信

1、无线电广播信号的发射由广播电台完成。发射部分主要由话筒、载波发生器、调制器、放大器和发射天线组成。信号的接收由收音机完成。接收部分主要由接收天线、调谐器、解调器和扬声器组成。

2、电视信号的传输与无线电广播基本相同，只是发射部分多了摄像机，摄像机把图像变成电信号。接收部分多了显像管，显像管把电信号还原成图像。

3、移动电话既是无线电的发射装置，又是无线电的接收装置。它的特点是体积小，发射功率不大，天线简单，灵敏度不高，需要基站台转发信号。

四、越来越宽的信息之路

1、微波通信

微波是波长在10m ～ 1mm之间，频率在30MHz ～ 3×105MHz之间的电磁波。一条微波线路可以同时开通几千、几万路电话。微波大致沿直线传播，所以每隔50km左右就要建一个微波中继站。

2、卫星通信

利用卫星做通信中继站，称之为卫星通信。在地球周围均匀分布3颗卫星，就可以实现全球通信。

3、光纤通信

光纤由中央的玻璃芯和外面的反射层、保护层构成的，可以传输大量的信息。光纤通信是利用激光在光纤中传输信号的。

4、网络通信

现在世界上最大的计算机网络叫因特网。人们经常使用的网络通信方式是电子邮件(e-mail)，电子邮件传递信息既快又方便。电功率

一、电能

1、电能可能同其它形式的能量转化而来，也可以转化为其它形式的能量。

2、电能用W表示，常用单位是千瓦时（KWh），在物理学中能量的通用单位是焦耳（J），简称焦。1KWh = 3.6 \*106J。

3、电能表是测量一段时间内消耗的电能多少的仪器。A、“220V”是指这个电能表应该在220V的电路中使用；B、“10（20）A”指这个电能表的额定电流为10安，在短时间内最大电流不超过20安；C、“50Hz”指这个电能表在50赫兹的交流电路中使用；D、“600revs/KWh”指这个电能表的每消耗一千瓦时的电能，转盘转过600转。

4、电能转化为其他形式能的过程是做功的过程，有多少电能发生了转化，就说电流做了多少功。实质上，电功就是电能，也用W表示，通用单位也是焦耳，常用单位是千瓦时。

二、电功率

1、电功率是表示消耗电能的快慢的物理量，用P表示，单位是瓦特，简称瓦，符号是W。常用单位有千瓦（KW）。1KW = 103W

1马力 = 735瓦。电功率的定义也可以理解为：用电器在1秒内消耗的电能。

2、电功率与电能、时间的关系：

P = W / t

在使用时，单位要统一，单位有两种可用：（1）、电功率用瓦（W），电能用焦耳（J），时间用秒（S）；（2）、电功率用千瓦（KW），电能用千瓦时（KWh，度），时间用小时（h）。3、1千瓦时是功率为1KW的用电器使用1h所消耗的电能。

4、电功率与电压、电流的关系公式： P = I U 单位：电功率用瓦（W），电流用安（A），电压用伏（V）。

5、用电器在额定电压下工作时的电功率（或者说用电器正常工作时的电功率），叫做额定功率。

三、测量小灯泡的电功率

1、测量小灯泡电功率的电路图与测电阻的电路图一样。

2、进行测量时，一般要分别测量小灯泡过暗、正常发光、过亮时三次的电功率，但不能用求平均值的方法计算电功率，只能用小灯泡正常发光时的电功率。

四、电和热

1、电流通过导体时电能要转化成热，这个现象叫电流的热效应。

2、根据电功率公式和欧姆定律，可以得到： P = I2 R 这个公式表示：在电流相同的条件下，电能转化成热时的功率跟导体的电阻成正比。

3、当发电厂电功率一定，送电电压与送电电流成反比，输电时电压越高，电流就越小。此时因为输电线路上有电阻，根据P = I2 R 可知，电流越小时，在电线上消耗的电能就会越少。所以电厂在输电时提高送电电压，减少电能在输电线路上的损失。

4、电流的热效应对人们有有利的一面（如电炉、电热水器、电热毯等），也有不利的一面（如电视机、电脑、电动机在工作时产生的热量）。我们要利用有利电热，减少或防止不利电热（如电视机的散热窗，电脑中的散热风扇，电动机的外壳铁片等）。

五、电功率和安全用电 根据公式

I = P / U 可知，家庭电路电压一定时，电功率越大，电流I也就越大。所以在家庭电路中：A、不要同时使用很多大功率用电器；B、不要在同一插座上接入太多的大功率用电器；C、不要用铜丝、铁丝代替保险丝，而且保险丝应该在可用范围内尽量使用细一些的。

五、熟记电学中基本量的规律和特点，进行电功、电功率和电热的计算

物理量

公

式

单位

测量仪器

串联电路特点

并联电路特点

（符号）

（符号）

电功（W）

W=UIt

焦耳（J）

电能表

W=W1+W2

W=W1+W2

W1: W2= R1: R2

W1: W2= : R2 : R1

电功率（P）P = W /t 瓦特（W）

电流表

P＝P1+P2

P＝P1+P2

P＝UI

电压表滑动变阻器

P1: P2= R1: R2

P1: P2= R2 : R1

（伏安法）

电热

Q=I2Rt

焦耳（J）

Q=Q1+Q2

Q=Q1+Q2

（Q）

Q1: Q2=R1: R2

第十一章 电和磁

（一）1． 磁性：物体吸引铁、镍、钴等物质的性质。

2． 磁体：具有磁性的物体叫磁体。它有指向性：指南北。

3． 磁极：磁体上磁性最强的部分叫磁极。

①． 任何磁体都有两个磁极，一个是北极（N极）；另一个是南极（S极）

②． 磁极间的作用：同名磁极互相排斥，异名磁极互相吸引。

4． 磁化：使原来没有磁性的物体带上磁性的过程。

5． 磁体周围存在着磁场，磁极间的相互作用就是通过磁场发生的。

6． 磁场的基本性质：对入其中的磁体产生磁力的作用。

7． 磁场的方向：在磁场中的某一点，小磁针静止时北极所指的方向就是该点的磁场方向。

8． 磁感线：描述磁场的强弱和方向而假想的曲线。磁体周围的磁感线是从它北极出来，回到南极。（磁感线是不存在的，用虚线表示，且不相交）

9． 磁场中某点的磁场方向、磁感线方向、小磁针静止时北极指的方向相同。

10．地磁的北极在地理位置的南极附近；而地磁的南极则在地理位置的北极附近。(地磁的南北极 与地理的南北极并不重合，它们的交角称磁偏

角，这是我国学者：沈括最早记述这一现象。）

11．奥斯特实验证明：通电导线周围存在磁场。

12．安培定则：用右手握螺线管，让四指弯向螺线

管中电流方向，则大拇指所指的那端就是螺线管的北极（N极）。

13．安培定则的易记易用：入线见，手正握；入线不见，手反握。大拇指指的一端是北极(N极)。

（注意：入的电流方向应由下至上放置）如

14．通电螺线管的性质：①通过电流越大，磁性越强；②线圈匝数越多，磁性越强；③插入软铁芯，磁性大大增强；④通电螺线管的极性可用电流方向来改变。

15．电磁铁：内部带有铁芯的螺线管就构成电磁铁。

16．电磁铁的特点：①磁性的有无可由电流的通断来控制；②磁性的强弱可由改变电流大小和线圈的匝数来调节；③磁极可由电流方向来改变。

17．电磁继电器：实质上是一个利用电磁铁来控制的开关。它的作用可实现远距离操作，利用低电压、弱电流来控制高电压、强电流。还可实现自动控制。

18．电话基本原理：振动→强弱变化电流→振动。

第十二章 电和磁

（二）1． 电磁感应：闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动时，导体中就产生电流，这种现象叫电磁感应，产生的电流叫感应电流。

2． 产生感生电流的条件：①电路必须闭合；②只是电路的一部分导体在磁场中；③这部分导体做切割磁感线运动。

3． 感生电流的方向：跟导体运动方向和磁感线方向有关。（右手定则）

4． 电磁感应现象中是机械能转化为电能。

5． 发电机的原理是根据电磁感应现象制成的。交流发电机主要由定子和转子。

6． 高压输电的原理：保持输出功率不变，提高输电电压，同时减小电流，从而减小电能的损失。

7． 磁场对电流的作用：通电导线在磁场中要受到磁力的作用。是由电能转化为机械能。应用是制成电动机。

8． 通电导体在磁场中受力方向：跟电流方向和磁感线方向有关。（左手定则）

9． 直流电动机原理：是利用通电线圈在磁场里受力转动的原理制成的。

10．交流电：周期性改变电流方向的电流。

11．直流电：电流方向不改变的电流。

**第三篇：初二物理复习提纲**

新课标人教版初中物理复习提纲

上册

第一章 声现象

一、声音的产生与传播

1.物体是由物体振动产生的。振动停止发声就停止。2.声音的传播需要介质，真空不能传声。

3.声速的大小与介质的种类和温度有关。V固 > V液 > V气 声音在15℃空气中的传播速度是340m/s。

二、我们怎样听到声音

1．外界传来的声音引起鼓膜振动，这种振动经听小骨及其他组织传给听觉神经，听觉神经把信号传给大脑，人就听到了声音。

2．耳聋：分为神经性耳聋和传导性耳聋。前者不能治愈，后者可以治愈。

3．骨传导：声音经头骨、颌骨传到听觉神经，引起听觉。这种声音的传导方式叫做骨传导。4．双耳效应

三、声音的特性

1．音调：音调与发声体振动的频率有关，振动频率越高，音调越高。可闻声：频率在20～20000Hz之间。次

声：频率低于20Hz。超

声：频率高于20000Hz。

长的空气柱产生低音，短的空气柱产生高音。

2．响度：指声音的强弱（大小）。声音的响度与物体的振幅有关，振幅越大，产生的响度越大。3．音色：与发声体的材料结构有关。人们根据音色能辨别乐器或区分人。

四、噪声的危害和控制

1．从物理学角度看，噪声是指发声体做无规则的振动发出的声音。

从环境保护的角度看，噪声是指妨碍人们正常休息、学习和工作的声音，以及对人们要听的声音产生干扰的声音。

2．人刚能听到的最微弱的声音（听觉下限）为0dB；为保护听力，应控制噪声不超过90dB；为保证工作和学习，应控制噪声不超过70dB；为保证休息和睡眠，应控制噪声不超过50dB。3．减弱噪声的方法：在声源处减弱噪声、在传播过程中减弱噪声、在人耳处减弱噪声。

五、声的利用

1．声可传递信息的例子：a．用声呐技术探测海底的深度。b．判断雷声有多远。

c．医生用超声波检查身体。

回声定位――蝙蝠在飞行时会发出超声波，这些声波碰到墙壁或昆虫时会反射回来，根据回声到来的方位和时间，蝙蝠可以确定目标的位置和距离．

2．声可传递能量的例子： a．工人用超声波清洗钟表等精细的机械。b．外科医生用超声波把结石击成细小的粉末。

第二章 光现象

一、光的传播

1．光在同种均匀介质中沿直线传播。

2．光的直线传播 ①激光准直。②日食月食的形成 ③射击时瞄准目标。④小孔成像。⑤影子的形成。

⑥排纵队看齐。3.光速: C = 3×108m/s = 3×105km/s 与声速相反，光在真空中传播的速度最快。v气>v液>v固

二、光的反射

1．反射定律：三线同面，法线居中，两角相等。即：反射光线、入射光线和法线在同一平面上；反射光线、入射光线分居法线的两侧；反射角等于入射角。2．在光的反射现象中，光路是可逆的。

3．镜面反射和漫反射的每条光线都遵守光的反射定律。

三、平面镜成像

1.平面镜成像特点：等大，等距，垂直，虚像。即： ①像、物大小相等。

②像、物到镜面的距离相等。

③像、物的连线与镜面垂直。

④物体在平面镜里所成的像是虚像。平面镜成像原理：光的反射定律。

2.凸面镜对光线起发散作用。凹面镜对光线起会聚作用。

四、光的折射

1．光的折射定律：三线同面，法线居中，空气中角大。即： ⑴折射光线、入射光线和法线在同一平面内。⑵折射光线、入射光线分居法线两侧。

⑶光从空气斜射入水或其他介质中时，折射角小于入射角，折射光线向法线方向偏折。光从一种介质斜射入另一种介质时，速度越大，光线在里面与法线的夹角越大。光在真空中传播的速度最大，光线在里面的夹角最大。ɑ气体﹥ɑ液体﹥ɑ固体

2．在光的折射现象中，光路是可逆的。

五、光的色散

1.色散：一束太阳光通过玻璃三棱镜后,被分解成七种色光的现象。2.透明的物体只透过与它颜色相同的色光,吸收其它颜色的光； 不透明的物体只反射与它颜色相同的色光,吸收其它颜色的光.3.色光的三原色：红，绿，蓝。等比例混合后为白色光。颜料的三原色：品红，黄，青。等比例混合后为黑色。

六、看不见的光

1．红外线热作用强,穿透云雾的能力强,可以用来烘烤、遥控、拍照等。

红外线辐射到物体上，可使被照的物体发热； 一般物体都会向外辐射红外线，物体温度越高，辐射红外线的本领越强。

红外线夜视仪是根据夜间人的体温比周围草木或建筑物的温度高，人体辐射的红外线比它们强的原理制成的。

3． 紫外线化学作用强，可用来杀菌，促进骨骼生长，应用它的荧光效应还可以进行防伪。太阳光是天然紫外线的重要来源.适当的紫外线照射有助于合成维生素D，过量的紫外线照射对人体有害。

阳光中的紫外线大部分被大气层上部的臭氧层吸收，不能到达地面。

第三章透镜及其应用

一、透镜 1．通过光心的光线传播方向不变。

2．凸透镜能使平行于主光轴的光线会聚在焦点。3．凸透镜焦距越短,会聚作用越强。

同种材料制成的凸透镜，表面越凸，焦距越短。

4．凸透镜对光线有会聚作用；凹透镜对光线有发散作用。

二、生活中的透镜

凸透镜成实像时，物体和实像分别位于凸透镜的两侧；凸透镜成虚像时，物体和虚像分别位于凸透镜的同侧。

三、探究凸透镜成像的规律 凸透镜成像规律: 一倍焦距分虚实，两倍焦距分大小，实倒虚正。物距等于像距（u = v = 2f）,成倒立、等大的实像。

照相机：物距大于像距（u > 2f，f 2f）,成倒立、放大的实像。放大镜：物距在一倍焦距以内（u 液体中速度>气体中速度；声音速度随温度上升而上升

回声——回声所需时间和距离；应用

计算——和行程问题结合2．音调、响度和音色

客观量——频率（注意人听力范围和发声范围）、振幅

主观量——音调、响度（高低大小的含义）；影响响度的因素：振幅、距离、分散程度

音色——作用；音色由发声体本身决定

3．噪声的危害和控制

噪声——物理和生活中的噪声（物理-不规则振动，生活-影响工作、学习、休息的声音）；噪声等级：分贝（0dB-刚引起听觉）；减小噪声方法（声源处、传播过程中、人耳处）；四大污染（空气污染、水污染、固体废物污染、噪声污染）

1．光源——火把、蜡烛、电灯、恒星（月亮和行星不是光源）

2．光的直线传播

光的直线传播——条件（均一）；可在真空中传播；现象（激光准直、影子、小孔成像P78及大树下的光斑、日食、月食）；真空中的光速(3×10[sup]8[/sup]m/s)，光年是长度单位

3．光的反射

反射定律——三线共面；分居两侧；角相等；光路可逆（注意叙述顺序要符合因果关系）

镜面反射和漫反射——每一条光线都符合反射定律（现象解释：抛光的金属表面、平静的水面、冰面、玻璃面可看作镜面；其他看作粗糙面，P79图5-40；应根据现象回答）

4．平面镜

平面镜成像——规律（等距、等大、正立、虚像）；能看见（看不见）像的范围；潜望镜

5．作图——按有关定律做图

1．光的折射

折射——定义（……方向一般发生变化）；折射规律（三线共面、两侧、角不等；光路可逆；注意叙述顺序要符合因果关系）；现象解释（水中的鱼变浅、水中筷子弯曲、海市蜃楼等）

2．光的传播综合问题

注意区分折射和反射光线；注意区分不同的影子和像

3．透镜 透镜中的名词——主光轴、光心、焦距、焦点（测量焦距的方法）

凸透镜、凹透镜对光线的作用——“会聚光线”和“使光线会聚”的区别：“会聚光线”是能聚于一点的光线，“使光线会聚”是光线经过凸透镜后比原来接近主光轴）

透镜的原理——多个三棱镜组合；光线在透镜的两个表面发生折射

变化了的凸透镜——玻璃球、盛水的圆药瓶、玻璃板上的水滴等

黑盒问题

4．凸透镜成像

三条特殊光线（过光心－方向不变；平行于主光轴－过光心；过光心的光线－平行于主光轴）；像距／像的大小／虚实／正倒和物距的关系；像移动的快慢（依据：光路图）；实际应用

1．温度计

温度计——常见温度计的测温物质、原理、量程（体温计：35~42℃；寒暑表：-20~50℃）

使用方法——体温计构造及使用（缩口部分；甩体温计的作用、原理；不甩的后果-只影响测低温）、温度计的使用（注意量程的选择）；校正温度计；读数（一般地，读数时不能离开物体）

温标——摄氏温标、热力学温标及换算；绝对零度；常见温度

2．物态变化

熔化和凝固——实验装置（水浴加热）；常见晶体、非晶体；熔点、凝固点；图象

汽化——蒸发；影响蒸发快慢的因素；沸腾实验装置；蒸发和沸腾的联系、区别（都是汽化；剧烈程度、发生条件等）；酒精灯的使用（可参照化学相关内容）

液化——两种途径（降温一定可使气体液化；压缩可能使气体液化）

升华和凝华——实例

3．物态变化中的热量传递

吸热——固→液→气（即使温度不变也有热量的传递）；放热——气→液→固

4．其他 现象解释——例：P3图0-

3、纸锅烧水、“白气”和玻璃上的水珠（液化）、霜、露、晾衣服（蒸发和升华）、樟脑等；电冰箱原理；物态变化中的热量计算；注意名词的写法（汽、气；溶、融、熔；化、华；凝）以及字母（t和T；℃和K）

第四章 电路

1．摩擦起电 两种电荷

静电——电荷种类的判断；验电器结构（P45图）；电量（单位：库仑C）

物质微观结构——原子结构（可与化学中原子概念对照）；摩擦起电原因（核外电子的转移）

2．电路相应概念

电流（及方向：正电荷移动方向）；电源；导体、绝缘体；串联、并联；电路中的自由电荷及运动方向；电路图；通路、断路及短路；常见电路（楼道电路；电冰箱电路：第一册P60图4-18）

等效电路的判断——先去除电流表／电压表（电流表：短路；电压表：断路）再做判断

1．各个物理量（I、U、R、P）的定义、单位（单位符号）及含义、换算

电流表、电压表的使用方法（量程及量程的选择、串并联、正负极、能否直接接电源两端）及其构造

2．电阻的测量（基本方法及变化）；影响电阻的因素；滑动变阻器的构造及使用（P94图7-7）；变阻箱的使用及读数（P95图7-

9、7-10；电位器）；滑动变阻器的变形（如P101图7-19）

3．欧姆定律及变形（注意物理意义）

4．串并联电流、电压、电阻公式（注意条件。如串联时功率和电阻成正比，并联时成反比；焦耳定律求功率只适用于纯电阻电路，求热量时适用于一切电路）

常用结论（各比例式；当滑动变阻器的阻值变化时，电路中各物理量的变化情况-注意推导顺序）

5．电功——W=UIt=UQ；电能表及利用电能表测功率（P130）；

电器铭牌；电冰箱工作时间系数（P130）

6．电学计算——①画等效电路图（几个状态画几个图）；②按串联、并联找等量关系和比例关系；③求解（注意电流、电压、电功率均应取同一状态下的值）0 | 评论

**第五篇：初二上学期物理知识点总结**

八年级上册物理复习提纲

第一章

机械运动

一、长度和时间的测量

1、测量某个物理量时用来进行比较的标准量叫做单位。为方便交流，国际计量组织制定了一套国际统一的单位，叫国际单位制（简称SI）。

2、长度的单位：在国际单位制中，长度的基本单位是米(m)，其他单位有：千米(km)、分米(dm)、厘米(cm)、毫米(mm)、微米(μm)、纳米(nm)。1km=1 000m；1dm=0.1m；1cm=0.01m；1mm=0.001m；1μm=0.000 001m；1nm=0.000 000 001m。测量长度的常用工具：刻度尺。刻度尺的使用方法： ② 注意刻度标尺的零刻度线、最小分度值和量程；

②测量时刻度尺的刻度线要紧贴被测物体，位置要放正，不得歪斜，零刻度线应对准所测物体的一端； ③读数时视线要垂直于尺面，并且对正观测点，不能仰视或者俯视。

3、国际单位制中，时间的基本单位是秒(s)。时间的单位还有小时(h)、分(min)。1h=60min 1min=60s。

4测量值和真实值之间的差异叫做误差，我们不能消灭误差，但应尽量减小误差。误差的产生与测量仪器、测量方法、测量的人有关。减少误差方法：多次测量求平均值、选用精密测量工具、改进测量方法。误差与错误区别：误差不是错误，错误不该发生能够避免，误差永远存在不能避免。

二、运动的描述

1、运动是宇宙中最普遍的现象，物理学里把物体位置变化叫做机械运动。

2、在研究物体的运动时，选作标准的物体叫做参照物。参照物的选择：任何物体都可做参照物，应根据需要选择合适的参照物（不能选被研究的物体作参照物）。研究地面上物体的运动情况时，通常 选地面为参照物。选择不同的参照物来观察同一个物体结论可能不同。同一个物体是运动还是静止取决于所选的参照物，这就是运动和静止的相对性。

三、运动的快慢

1、物体运动的快慢用速度表示。在相同时间内，物体经过的路程越长，它的速度就越快； 物体经过相同的路程，所花的时间越短，速度越快。

在匀速直线运动中，速度等于运动物体在单位时间内通过的路程。

在物理学中，为了比较物体运动的快慢，采用“相同时间比较路程”的方法，也就是将物体运动的路程除以所用时间。这样，在比较不同运动物体的快慢时，可以保证时间相同。

计算公式：v=s/t

其中：s——路程——米(m)；t——时间——秒(s)；v——速度——米/秒(m/s)

国际单位制中，速度的单位是米每秒，符号为m/s或m·s-1，交通运输中常用千米每小时做速度的单位，符号为km/h或km·h-1，1m/s=3.6km/h。v=s/t，变形可得：s=v/t，t=s/v。

快慢不变，沿着直线的运动叫匀速直线运动。匀速直线运动是最简单的机械运动。运动速度变化的运动叫变速运动，变速运动的快慢用平均速度来表示，粗略研究时，也可用速度的公式来计算，平均速度=总路程/总时间。

四

测平均速度

1、实验原理：

V=S/t

2、实验器材： 刻度尺、停表、小车 斜面

3、实验时用刻度尺测出小车通过的路程，用停表测出小车通过这段路程所用的时间，在用公式v=s/t计算出小车在这段路程的平均速度。

4、探究小车沿斜面下滑的速度是否变化？如何变化？ 具体测量过程和记录表格：

得出的结论:

小车从斜面滑下是越滑越快

第二章

声现象

一、声音的产生与传播

1、一切发声的物体都在振动。用手按住发音的音叉，发音也停止，该现象说明振动停止发声也停止。振动的物体叫声源。人说话，唱歌靠声带的振动发声，婉转的鸟鸣靠鸣膜的振动发声，清脆的蟋蟀叫声靠翅膀摩擦的振动发声，其振动频率一定在20-20000次/秒之间。

2、声音的传播需要介质，真空不能传声。在空气中，声音以看不见的声波来传播，声波到达人耳，引起鼓膜振动，人就听到声音。气体、液体、固体都能发声，空气能传播声音。

3、声音在介质中的传播速度简称声速。一般情况下，v固>v液>v气

声音在15℃空气中的传播速度是340m/s合1224km/h，在真空中的传播速度为0m/s。

4、回声是由于声音在传播过程中遇到障碍物被反射回来而形成的。如果回声到达人耳比原 声晚0.1s以上人耳能把回声跟原声区分开来，此时障碍物到听者的距离至少为17m。利用：利用回声可以测定海底深度、冰山距离、敌方潜水艇的远近测量中要先知道声音

在海水中的传播速度，测量方法是：测出发出声音到受到反射回来的声音讯号的时间t，查出声音在介质中的传播速度v，则发声点距物体S=vt/2。

二、声音的特性

1、乐音是物体做规则振动时发出的声音。

2、音调：人感觉到的声音的高低。音调跟发声体振动频率有关系，频率越高音调越高；频率越低音调越低。物体在1s振动的次数叫频率，物体振动越快频率越高。频率单位次/秒又记作Hz。

超声和次声：人能感受声音的频率有一定的范围，多数人能听到的频率范围大约从 20 HZ~ 20000 HZ。人们把高于 20000 HZ的声叫做超声波；把低于20 HZ的声叫做次声波，它们都统称为声，但人们都听不见。蝙蝠、海豚发出的声常为超声波；地震、海啸、台风，还有大象发出的声是次声波。动物的听觉范围比人的听觉范围广

3、响度：人耳感受到的声音的大小。响度跟发生体的振幅和距发声距离的远近有关。物体在振动时，偏离原来位置的最大距离叫振幅。振幅越大响度越大。增大响度的主要方法是：减小声音的发散。

（1）声音是由物体的振动产生的；（2）声音的大小跟发声体的振幅有关。

4、音色：由物体本身决定。人们根据音色能够辨别乐器或区分人。

5、区分乐音三要素：闻声知人——依据不同人的音色来判定；高声大叫——指响度；高音 歌唱家——指音调。

三、声的利用可以利用声来传播信息和传递能量。

四、噪声的危害和控制

1、当代社会的四大污染：噪声污染、水污染、大气污染、固体废弃物污染。

2、物理学角度看，噪声是指发声体做无规则的杂乱无章的振动发出的声音；环境保护的角度噪声是指妨碍人们正常休息、学习和工作的声音，以及对人们要听的声音起干扰作用的声音。

3、人们用分贝（dB）来划分声音等级；听觉下限0dB；为保护听力应控制噪声不超过90dB； 为保证工作学习，应控制噪声不超过70dB；为保证休息和睡眠应控制噪声不超过50dB。

4、减弱噪声的方法：在声源处减弱、在传播过程中减弱、在人耳处减弱。

第三章

物态变化

一、温度

1、定义：温度表示物体的冷热程度。

2、单位：

①国际单位制中采用热力学温度。②常用单位是摄氏度（℃）规定：在一个标准大气压下冰水混合物的温度为0度，沸水的温度为100度，它们之间分成100等份，每一等份叫1摄氏度 某地气温-3℃读做：零下3摄氏度或负3摄氏度 ③换算关系T=t + 273K

3、测量——温度计（常用液体温度计）

①温度计构造：下有玻璃泡，里盛水银、煤油、酒精等液体；内有粗细均匀的细玻璃管，在外面的玻璃管上均匀地刻有刻度。

②温度计的原理：利用液体的热胀冷缩进行工作。

③分类及比较：

常用温度计的使用方法：

使用前：观察它的量程，判断是否适合待测物体的温度；并认清温度计的分度值，以便准确读数。使用时：温度计的玻璃泡全部浸入被测液体中，不要碰到容器底或容器壁；温度计玻璃泡浸入被测液体中稍候一会儿，待温度计的示数稳定后再读数；读数时玻璃泡要继续留在被测液体中，视线与温度计中液柱的上表面相平。

二、熔化和凝固 ①熔化：

定义：物体从固态变成液态叫熔化。

晶体物质：海波、冰、石英水晶、熔化图象

非晶体物质：松香、石蜡玻璃、沥青、蜂蜡

食盐、明矾、奈、各种金属

熔化图象：

熔化特点：固液共存，吸热，温度不变

熔化特点：吸热，先变软变稀，最后变为液态温度不断上升。

熔点：晶体熔化时的温度。

熔化的条件：（1）达到熔点。（2）继续吸热。

凝固定义：物质从液态变成固态叫凝固。

晶体凝固图象：

凝固特点：固液共非晶体凝固图像：

凝固特点：放热，逐渐变稠、变黏、变硬、最后成固体，温度不断降低。

凝固点：晶体熔化时的温度

存，放热，温度不变 凝固的条件：⑴ 达到凝固点。⑵ 继续放热。

同种物质的熔点凝固点相同。

三、汽化和液化

①汽化：

定义：物质从液态变为气态叫汽化。

蒸发定义：液体在任何温度下都能发生的，并且只在液体表面发生的汽化现象叫蒸发。

影响因素：（1）液体的温度；（2）液体的表面积；（3）液体表面空气的流动。

作用：蒸发吸热（吸外界或自身的热量），具有制冷作用。

定义：在一定温度下，在液体内部和表面同时发生的剧烈的汽化现象。

沸点：液体沸腾时的温度。沸腾条件：（1）达到沸点。（2）继续吸热

沸点与气压的关系：一切液体的沸点都是气压减小时降低，气压增大时升高

②液化：定义：物质从气态变为液态叫液化。

方法：（1）降低温度；（2）压缩体积。好处：体积缩小便于运输。作用：液化放热

四、升华和凝华

①升华：定义：物质从固态直接变成气态的过程，吸热，易升华的物质有：碘、冰、干冰、樟脑、钨。

②凝华：定义：物质从气态直接变成固态的过程，放热

第四章

光现象

一、光的直线传播

1、光源：定义：能够发光的物体叫光源。

分类：自然光源，如太阳、萤火虫；人造光源，如 篝火、蜡烛、油灯、电灯。月亮本身不会发光，它不是光源。

2、规律：光在同一种均匀介质中是沿直线传播的。

3、光线是由一小束光抽象而建立的理想物理模型，建立理想物理模型是研究物理的常用方法之一。早晨，看到刚从地平线升起的太阳的位置比实际位置高，该现象说明：光在非均匀介质中不是沿直线传播的。

4、应用及现象：

①激光准直。②影子的形成：光在传播过程中，遇到不透明的物体，在物体的后面形成黑色区域即影子。

③日食月食的形成：当地球在中间时可形成月食。

如图：在月球后1的位置可看到日全食，在2的位置看到日偏食，在3的位置看到日环食。

④小孔成像：小孔成像实验早在《墨经》中就有记载小孔成像成倒立的实像，其像的形状与孔的形状无关。

5、光速：

光在真空中速度C=3×108m/s=3×105km/s；光在空气中速度约为3×108m/s。光在水中速度为真空中光速的3/4，在玻璃中速度为真空中速度的2/3。

二、光的反射

1、定义：光从一种介质射向另一种介质表面时，一部分光被反射回原 来介质的现象叫光的反射。

2、反射定律：三线同面,法线居中,两角相等,光路可逆.即:反射光线与入射光线、法线在同一平面上，反射光线和入射光线分居于法线的两侧，反射角等于入射角。光的反射过程中光路是可逆的。不发光物体把照在它上面的光反射进入我们的眼睛

3、分类：

（1）镜面反射：

定义：射到物面上的平行光反射后仍然平行 条件：反射面平滑。

应用：迎着太阳看平静的水面，特别亮。黑板“反光”等，都是因为发生了镜面反射

（2）漫反射：

定义：射到物面上的平行光反射后向着不同的方向，每条光线遵守光的反射定律。条件：反射面凹凸不平。

应用：能从各个方向看到本身不发光的物体，由于光射到物体上发生漫反 射的缘故。

三、平面镜成像

1、平面镜：

成像特点：等大,等距，垂直，虚像

①像、物大小相等

②像、物到镜面的距离相等。

③像、物的连线与镜面垂直

④物体在平面镜里所成的像是虚像。

成像原理：光的反射定理；作用：成像、改变光路。实像和虚像：

实像：实际光线会聚点所成的像

虚像：反射光线反向延长线的会聚点所成的像

2、球面镜：

定义：用球面的内表面作反射面。

凹面镜

性质：凹镜能把射向它的平行光线会聚在一点；从焦点射向凹镜的反射光是平行光

应用：太阳灶、手电筒、汽车头灯。定义：用球面的外表面做反射面。

凸面镜

性质：凸镜对光线起发散作用。凸镜所成的象是缩小的虚像

应用：汽车后视镜

四、光的折射

1、折射：光从一种介质斜射入另一种介质时，传播方向发生偏折，这种现象叫做光的折射。当发生折射现象时，一定也发生了反射现象。当光线垂直射向两种物质的界面时，传播方向不变。

2、光的折射规律：在折射现象中，折射光线、入射光线和法线都在同一个平面内；光从 空气斜射入水中或其他介质中时，折射光线向法线方向偏折（折射角＜入射角）；光从水或其他介质中斜射入空气中时，折射光线向界面方向偏折（折射角＞入射角）。在折射现象中，光路是可逆的。在光的折射现象中，入射角增大，折射角也随之增大。在光的折射现象中，介质的密度越小，光速越大，与法线形成的角越大。

3、折射的现象：

①从岸上向水中看，水好像很浅，沿着看见鱼的 方向叉，却叉不到；从 水中看岸上的东西，好像变高了。②筷子在水中好像“折”了。③海市蜃楼。④彩虹。

从岸边看水中鱼N的光路图（图1）： 图中的N点是鱼所在的真正位置，N\'点是我们看到的鱼，从图中可以得知，我们看到的鱼比实际位置高。像点就是两条折射光线的反向 延长线的交点。在完成折射的光路图时可画一条垂直于介质交界面的光线，便于绘制。

五、光的色散

1、三棱镜把白光分解成红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫

七种颜色的光的现象叫光的色散。太阳光（即白光）是由多种色光混合而成的这是英国牛顿发现的。

2、彩虹是光的色散现象，海市蜃楼是光的折射现象。

3、色光的三原色是指 红、绿、蓝。

4、物体的颜色：应用：绿光照到一个穿白上衣红裙子的人身上，看见的是绿色上衣，黑

色的裙子。（反射与物体颜色相同的色光，不同颜色的就被吸收而成黑色）

5、看不见的光：是指红光之外的辐射叫红外线和在光谱的紫端以外的看不见的光叫紫外线。（2）、红外线的作用：（1）制红外线夜视仪。（2）红外线遥控。（3）红外线烧烤食物（4）红外线测温度。

（3）、紫外线的作用：（1）有助于人体合成 维生素c。（2）杀死微生物

灭菌。（3）能使荧光物质发光来识别钞票的真伪。

第五章

透镜及其应用

一、透镜

1、名词薄透镜：透镜的厚度远小于球面的半径。

主光轴：通过两个球面球心的直线。

光心：（O）即薄透镜的中心。性质：通过光心的光线传播方向不改变。

焦点（F）：凸透镜能使跟主光轴平行的光线会聚在主光轴上的一点，这个点叫焦点。焦距（f）：焦点到凸透镜光心的距离。

区别：凸透镜：中间厚，两边薄；凹透镜：中间薄，两边厚

2、典型光路

照相机和投影仪所成的像，是光通过凸透镜射出后会聚在那里所成的，如果把感光胶片放在那里，真的能记录下所成的像。这种像叫做实像。物体和实像分别位于凸透镜的两侧。

凸透镜成实像情景：光屏能承接到所形成的像，物和实像在凸透镜两侧。凸透镜成虚像情景：光屏不能承接所形成的像，物和虚像在凸透镜同侧。

三、凸透镜成像的规律

1、实验：实验时点燃蜡烛，使烛焰、凸透镜、光屏的中心大致在同一高度，目的是：使烛焰的像成在光屏中央。若在实验时，无论怎样移动光屏，在光屏都得不到像，可能得原因有： ①蜡烛在焦点以内；

②烛焰在焦点上③烛焰、凸透镜、光屏的中心不在同一高度；

④蜡烛到凸透镜的距离稍大于焦距，成像在很远的地方，光具座的光屏无法移到该位置。

2、实验结论：（凸透镜成像规律）

F分虚实，2f大小，实倒虚正

3、对规律的进一步认识：

（1）u＝f是成实像和虚象，正立像和倒立像，像物同侧和异侧的分界点。

（2）u＝2f是像放大和缩小的分界点

（3）当像距大于物距时成放大的实像（或虚像），当像距小于物距时成倒立缩小的实像（4）成实像时：

（5）成虚像时：

当物体从远处向焦点靠近时，像逐渐变大，远离凸透镜

① 当u＞2f，物体比像移动得快 ②当f＜u＜2f，物体比像移动得慢

第六章

质量与密度

一、质量

1、质量：

（1）定义： 物体所含物质的多少叫做质量。

用字母 m表示。质量的国际单位是千克（kg），1t= 1000 kg，1kg= 1000 g=1000000 mg.一个中学生的质量50 kg（2）实验中常用天平来测量物体的质量。各种秤也是测质量的工具。

2、天平：天平是测的质量的工具，天平的使用的方法如下：

首先把天平放在 水平的桌面上，之后把游码放在标尺左端的0刻线处，调节平衡螺母，使指针指到分度盘的中线处，表示天平已调平衡。若指针左偏，左右两个平衡螺母都像右 调。平衡后才能称量质量。称质量时，物体放在天平的左盘，砝码加在右盘，加砝码时先加质量大的后加质量小的，最后加游码，直到指针指到分度盘的中线处；读数时物体的质量= 砝码质量+ 游码读数质量。

3、使用天平称质量时应注意：不能用手拿砝码，应用镊子加减砝码，；不能把化学药品或液体等直接放在砝码盘里称质量，要用烧杯等装起来称量；加砝码时要轻拿轻放。

如何称小瓶中水的质量？ 瓶和水的总质量—空瓶的质量

4、质量是物体的固有属性，它不随位置、状态、温度、形状

而改变。1kg的冰化成水后质量为 1kg，2kg的面拿到月球上质量为 2kg，一铁丝把它弯成铁环质量不变（变、不变）。

5、天平秤质量时，若物码放反了，则物体的质量= 砝码质量—游码示数。

二、密度

1、物质的质量与体积的关系：

体积相同的不同物质组成的物体的质量一般不同，同种物质组成的物体的质量与它的体积成正比。

2、一种物质的质量与体积的比值是一定的，物质不同，其比值一般不同，这反 映了不同物质的不同特性，物理学中用密度表示这种特性。单位体积的某种物质的质量叫做这种物质的密度。

密度的公式：ρ=m/V ρ——密度——千克每立方米（kg/m3）m——质量——千克（kg）V——体积——立方米（m3）

密度的常用单位g/cm3，g/cm3单位大，1g/cm3=1.0×103kg/m3。水的密度为1.0×103kg/m3，读作1.0×103千克每立方米，它表示物理意义是：1立方米的水的质量为1.0×103千克。

3、密度的应用：鉴别物质：ρ=m/V。测量不易直接测量的体积：V=m/ρ。测量不易直接测量的质量：m=ρV。

三、测量物质的密度

1、量筒的使用：液体物质的体积可以用量筒测出。量筒（量杯）的使用方法：

①观察量筒标度的 单位。1L=1dm3 1mL=1cm

3②观察量筒的最大测量值（量程）和分度值（最小刻度）。

③读数时，视线与量筒中凹液面的底部相平（或与量筒中凸液面的顶部相平）。

2、测量液体和固体的密度：只要测量出物质的质量和体积，通过ρ=m/V就能 够算出物质的密度。质量可以用天平测出，液体和形状不规则的固体的体积可以用量筒或量杯来测量。

四、密度与社会生活

1、鉴别物质：方法是求出物质的密度P，再查密度表，与那种物质的密度相同就是那种物质。

2、间接求物质的质量：如求天安门纪念碑的质量，先量出长宽高，求出体积，查出密度，用公式M=PV求出质量。

3、间接求体积：质量方便测而体积不便测时，用V=M/P求得

4、配需要物质的密度：用平均密度P=（M1+M2）/（V1+V2）

5、根据实际情况判断密度、质量、体积的变化。

6、同种物质意味着密度相同；谈到样品意味着密度相同；谈到先制一个模型意味着体积相同；谈到给飞机减轻重量意味着飞机的体积不变。质量变小

7、一定质量的气体受热体积膨胀后，密度变小。密度小的上升（在上面）

8、水在4 ℃有反常膨胀现象，即在这个温度下水的密度最大；密度大的总在下

层，所以较深的湖底水温4 ℃而不会结冰。

本文档由站牛网zhann.net收集整理，更多优质范文文档请移步zhann.net站内查找