# 高一上册物理知识点[5篇范文]

来源：网络 作者：清幽竹影 更新时间：2024-08-14

*第一篇：高一上册物理知识点因为有知识，我们上了太空，我们延长了人均寿命。更因为有知识，我们超出生死，不再疑惑。下面小编给大家分享一些高一上册物理知识，希望能够帮助大家，欢迎阅读!高一上册物理知识1一、质点1.质点：用来代替物体的有质量的点...*

**第一篇：高一上册物理知识点**

因为有知识，我们上了太空，我们延长了人均寿命。更因为有知识，我们超出生死，不再疑惑。下面小编给大家分享一些高一上册物理知识，希望能够帮助大家，欢迎阅读!

高一上册物理知识1

一、质点

1.质点：用来代替物体的有质量的点.2.说明：(1)质点是一个理想化模型，实际上并不存在.(2)物体可以简化成质点的情况：①物体各部分的运动情况都相同时(如平动).②物体的大小和形状对所研究问题的影响可以忽略不计的情况下(如研究地球的公转).二、参考系和坐标系

1.参考系：在描述一个物体的运动时，用来作为标准的另外的物体.说明：

(1)同一个物体，如果以不同的物体为参考系，观察结果可能不同.(2)参考系的选取是任意的，原则是以使研究物体的运动情况简单为原则;一般情况下如无说明，则以地面或相对地面静止的物体为参考系.2.坐标系：为定量研究质点的位置及变化，在参考系上建立坐标系，如质点沿直线运动，以该直线为x轴;研究平面上的运动可建立直角坐标系.三、时刻和时间

1.时刻：指的是某一瞬间，在时间轴上用—个确定的点表示.如“3s末”;和“4s初”.2.时间：是两个时刻间的一段间隔，在时间轴上用一段线段表示.四、位置、位移和路程

1.位置：质点所在空间对应的点.建立坐标系后用坐标来描述.2.位移：描述质点位置改变的物理量，是矢量，方向由初位置指向末位置，大小是从初位置到末位置的线段的长度.3.路程：物体运动轨迹的长度，是标量.五、速度与速率

1.速度：位移与发生这个位移所用时间的比值(v=)，是矢量，方向与Δx的方向相同.2.瞬时速度与瞬时速率：瞬时速度指物体在某一时刻(或某一位置)的速度，方向沿轨迹的切线方向，其大小叫瞬时速率，前者是矢量，后者是标量.3.平均速度与平均速率：在变速直线运动中，物体在某段时间的位移跟发生这段位移所用时间的比值叫平均速度(v=)，是矢量，方向与位移方向相同;而物体在某段时间内运动的路程与所用时间的比值叫平均速率，是标量.说明：速度都是矢量，速率都是标量;速度描述物体运动的快慢及方向，而速率只能描述物体运动的快慢;瞬时速率就是瞬时速度的大小，但平均速率不一定等于平均速度的大小，只有在单方向直线运动中，平均速率才等于平均速度的大小，即位移大小等于路程时才相等.六、加速度

1.物理意义：描述速度改变快慢及方向的物理量，是矢量.2.定义：速度的改变量跟发生这一改变所用时间的比值.3.公式：a= =

4.大小：等于单位时间内速度的改变量.5.方向：与速度改变量的方向相同.6.理解：要注意区别速度(v)、速度的改变(Δv)、速度的变化率().加速度的大小即，而加速度的方向即Δv的方向

七.速度、速度变化量及加速度有哪些区别?

速度等于位移跟时间的比值.它是位移对时间的变化率，描述物体运动的快慢和运动方向.也可以说是描述物体位置变化的快慢和位置变化的方向.速度的变化量是描述速度改变多少的，它等于物体的末速度和初速度的矢量差.它表示速度变化的大小和变化的方向，在匀加速直线运动中，速度变化的方向与初速度的方向相同;在匀减速直线运动中，速度的变化的方向与速度的方向相反.速度的变化与速度大小无必然联系.加速度是速度的变化与发生这一变化所用时间的比值.也就是速度对时间的变化率，在数值上等于单位时间内速度的变化.它描述的是速度变化的快慢和变化的方向.加速度的大小由速度变化的大小和发生这一变化所用时间的多少共同决定，与速度本身的大小以及速度变化的大小无必然联系.高一上册物理知识2

基本规律

1、匀速直线运动：s=vt(v 是恒量)，位移随时间均匀增加。

2、匀变速直线运动：速度随时间均匀变化，即加速度不变;运动过程中任意相邻相等时间内的位移差相等。

公式：

vt = v0+ at

s = v0 t + 1/2at^2

vt^2= v0^2 + 2as

s =(v0 + vt)t/2

△s=s(i+1)-si=aT^2

v(1/2)=V(平均)=(vt+v0)/2

v(1/2)=√(vt^2+v0^2)/2

初速度为零时的比例关系：

1?? 第一秒、第二秒、第三秒……第 n 秒内的位移比：1：3：5：……：(2n-1)

2?? 第一秒、第二秒、第三秒……第 n 秒内的平均速度之比：1：3：5：……：(2n-1)

3?? 1T 内、2T 内、3T 内……nT 内的位移之比：1：4：9：……：n^2

4??第一个 s、第二个 s、第三个 s……第 n 个 s 的时间之比：1：(√2-1)：√3-√2......:√n-√(n-1)

3、自由落体运动：初速度为零，加速度等于重力加速度 g(g 通常取 9.8m/s2)

公式：

v = gt

h = 1/2gt^24、竖直上抛运动：加速度a=-g，上升和下降通过同一点时的速度等值反向，物体从某一位置到最高点的时间与从最高点回到该点时的时间相等，即上升和下降过程有对称性。物体上升的最大高度由初速度决定。

公式：

vt=v0-gth=v0t-1/2gt^2

H高=vo^2/2g

t高=v/g5、图像：图中(1)表示匀速运动，(2)表示匀加速直线运动(3)表示匀减速直线运动(4)表示与正方向相反的匀加速直线运动(5)表示匀减速直线运动。注意：图中线的斜率表示加速度，线下面积表示位移。

高一上册物理知识3

力和物体平衡部分

1、力学中常见的三种力：重力(G)、弹力(F)、摩擦力(f)

重力：由于地球的吸引而产生,方向竖直向下，施力物体为地球，重力的反作用力作用在地球上

弹力产生条件：直接接触且有弹性形变;方向与形变方向向反，且和接触面垂直。弹力的施力物体是发生形变的物体本身。

摩擦力产生条件：有相对运动或运动趋势，物体间摩擦系数不为零，物体间有正压力;方向：与物体间相对运动或相对运动趋势方向相反。

注意：物体间摩擦力的方向可能与物体的运动方向相同。

滑动摩擦力的大小：f=μN，(μ为滑动摩擦系数，与接解面的材料和光滑程度有关)，滑动摩擦力与接触面的面积大小无关。

静摩擦力的大小：其大小往往与物体的运动状态有关，与物体间的正压力无关，常根据物体的平衡或牛顿第二定律求出。其取值范围：大于等于零而小于等于最大静摩擦力(最大静摩擦力与正压力有关)

2、共点力和共点力作用下物体的平衡

1??共点力：力的作用线相交于同一点的力。

2??共点力作用下物体的平衡条件：物体所受的合外力为零。共点力作用下物体的平衡状态：静止或匀速直线运动。

3??二力平衡时：两个力等值反向;三力平衡时：三力中任意两个力的合与另外一个力等值反向，若三力不共线，则这三力一定共面共点;多力平衡时：其中任意一个力与其余所有力的合力等值反向。

3、常用解题方法：相似三角形法，封闭的矢量三角形法。具体计算中可以用正交分解法。

4、解平衡问题的一般思路：

1??先确定研究对象(可以是物体，也可以是结点;可以是单个物体，也可以是几个物体组成的系统);

2??然后对研究对象进行受力分析，画出正确的受力示意图(可按重力、弹力、摩擦力、已知力的顺序，画力的示意图时画在物体的重心上即可);

3??选择合理的矢量运算方法计算(如相似三角形、封闭的矢量三角形、力的正交分解等),根据题意列出方程并求出结果。

5、力的合成与分解：

1??力的合成与力的分解采用了等效替代的方法。

2??合力可以大于、小于或等于分力。

3??两个力的合力大于等于两分力之差，小于等于两分力之和。三个力的合力的取值要看其中一个力是否在另两个的合力范围内，若在则合力的最小值为零，最大值为三力之和。

4??力的合成与分解满足平行四边形法则。用作图法求两个力的合力时，以表示两个力的线段为邻边作平行四边形，过两力交点的对角线就表示合力，箭头画在顶点处。

5??已知几个力求其合力结果是唯一的，但将一个力分解时，如果没有条件限制结果往往不唯一。将力分解时有唯一值的条件是：已知两个分力的方向或已知一个分力的大小和方向。

高一上册物理知识4

基本概念

1、矢量：物理学中把有大小有方向才能确定的物理量叫做矢量。如位移、力、速度、加速度等。

2、标量：物理学中把只有大小就可以确定的物理量叫做标量。如路程、时间、质量、速率等。

3、路程：表示物体运动轨迹的长度。

4、位移：表示物体位置变化的物理量，是矢量。大小：等于物体运动始末两点间距离，方向：从起点指向末点。

注意：只有在单向直线运动中物体的位移大小才等于路程，其余情况中物体的位移大小都小于路程。

5、时刻：时间轴上的一个点。

6、时间：两时刻间的差值。

7、速度：表示物体运动快慢的物理量，运动快则速度大，慢则小。

8、速率：指速度的大小。

9、瞬时速度：物体在某一位置或某一时刻的速度，能精确描述物体运动的快慢。

10、平均速度：物体在某一段时间或位移内的速度，只能粗略地描述物体运动的快慢。求平均速度时，要说明是哪一段时间或位移内的平均速度。公式：v=s/t11、加速度：表示物体速度变化快慢的物理量，速度变化快则加速度大，慢则小。注意：加速度大小与速度、速度变化量大小无关，只取决于速度的变化率，即单位时间内速度的变化量。

公式：a =(vt-v0)/t

单位：m/s2，读作：米每二次方秒

12、质点：当物体的大小和形状在所研究的问题中作为一种次要因素时，就可以忽略物体的大小和形状，把物体当作只有质量的点，即质点。质点是一种理想化物理模型，物体能否当作质点与物体自身的大小和形状无关，且同一物体在不同的问题中有时可以当作质点，有时却不行。

提高高中物理听课的效率

1、课前预习能提高听课的针对性

预习中发现的难点，就是听课的重点;对预习中遇到的没有掌握好的有关的旧知识，可进行补缺，新的知识有所了解，以减少听课过程中的盲目性和被动性，有助于提高课堂效率。预习后把自己理解了的知识与老师的讲解进行比较、分析即可提高自己思维水平，预习还可以培养自己的自学能力

2、听课过程中要聚精会神、全神贯注，不能开小差

全神贯注就是全身心地投入课堂学习，做到耳到、眼到、心到、口到、手到。若能做到这“五到”，精力便会高度集中，课堂所学的一切重要内容便会在自己头脑中留下深刻的印象。要保证听课过程中能全神贯注，不开小差。上课前必须注意课间十分钟的休息，不应做过于激烈的体育运动或激烈争论或看小说或做作业等，以免上课后还气喘嘘嘘，想入非非，而不能平静下来，甚至大脑开始休眠。所以应做好课前的物质准备和精神准备。

3、特别注意老师讲课的开头和结尾

老师讲课开头，一般是概括前节课的要点指出本节课要讲的内容，是把旧知识和新知识联系起来的环节，结尾常常是对一节课所讲知识的归纳总结，具有高度的概括性，是在理解的基础上掌握本节知识方法的纲要

4、作好笔记

笔记不是记录而是将上述听课中的重点，难点等作出简单扼要的记录，记下讲课的要点以及自己的感受或有创新思维的见解。以便复习，消化

5、要认真审题，理解物理情境、物理过程，注重分析问题的思路和解决问题的方法，坚持下去，就一定能举一反三，提高迁移知识和解决问题的能力。

高一上册物理知识点

**第二篇：高一物理知识点归纳[模版]**

质点 参考系和坐标系

时间和位移

实验：用打点计时器测速度 知识点总结

了解打点计时器的构造；会用打点计时器研究物体速度随时间变化的规律；通过分析纸带测定匀变速直线运动的加速度及其某时刻的速度；学会用图像法、列表法处理实验数据。

一、实验目的

1.练习使用打点计时器，学会用打上的点的纸带研究物体的运动。

3.测定匀变速直线运动的加速度。

二、实验原理 ⑴电磁打点计时器

① 工作电压：4~6V的交流电源 ② 打点周期：T=0.02s,f=50赫兹 ⑵电火花计时器

① 工作电压：220V的交流电源 ② 打点周期：T=0.02s,f=50赫兹

③ 打点原理：它利用火花放电在纸带上打出小孔而显示点迹的计时器，当接通220V的交流电源，按下脉冲输出开关时，计时器发出的脉冲电流经接正极的放电针、墨粉纸盘到接负极的纸盘轴，产生电火花，于是在纸带上就打下一系列的点迹。⑵由纸带判断物体做匀变速直线运动的方法0、1、2…为时间间隔相等的各计数点，s1、s2、s3、…为相邻两计数点间的距离,若△s=s2-s1=s3-s2=…=恒量，即若连续相等的时间间隔内的位移之差为恒量,则与纸带相连的物体的运动为匀变速直线运动。⑶由纸带求物体运动加速度的方法

三、实验器材

小车，细绳，钩码，一端附有定滑轮的长木板，电火花打点计时器（或打点计时器），低压交流电源，导线两根，纸带，米尺。

四、实验步骤

1．把一端附有定滑轮的长木板平放在实验桌上，并使滑轮伸出桌面，把打点计时器固定在长木板上没有滑轮的一端，连接好电路，如图所示。

2．把一条细绳拴在小车上，细绳跨过滑轮，并在细绳的另一端挂上合适的钩码，试放手后，小车能在长木板上平稳地加速滑行一段距离，把纸带穿过打点计时器，并把它的一端固定在小车的后面。

3．把小车停在靠近打点计时器处，先接通电源，再放开小车，让小车运动，打点计时器就在纸带上打下一系列的点, 取下纸带, 换上新纸带, 重复实验三次。4．选择一条比较理想的纸带，舍掉开头的比较密集的点子, 确定好计数始点0, 标明计数点,正确使用毫米刻度尺测量两点间的距离，用逐差法求出加速度值，最后求其平均值。也可求出各计数点对应的速度, 作v-t图线 , 求得直线的斜率即为物体运动的加速度。

五、注意事项

1．纸带打完后及时断开电源。

2．小车的加速度应适当大一些，以能在纸带上长约50cm的范围内清楚地取7～8个计数点为宜。

3．应区别计时器打出的轨迹点与人为选取的计数点，通常每隔4个轨迹点选1个计数点，选取的记数点不少于6个。

4．不要分段测量各段位移，可统一量出各计数点到计数起点0之间的距离，读数时应估读到毫米的下一位。常见考法

纸带处理时高中遇到的第一个实验，非常重要，在平时的练习中、月考、期中、期末考试均会高频率出现，以致在学业水平测试和高考中也做为重点考察内容，是选择、填空题的形式出现，同学们要引起重视。误区提醒

要注意的就是会判断纸带的运动形式、会计算某点速度、会计算加速度，在运算的过程中注意长度单位的换算、时间间隔的求解、有效数字的说明。

例题1.在研究小车运动实验中，获得一条点迹清楚的纸带，已知打点计时器每隔0.02秒打一个计时点，该同学选择ABCDE5个记数点，对记数点进行测量的结果记录下来，单位是厘米，试求：ABCDE各点的瞬时速度（m/s），小车加速度？（m/s2），如果当时电网中交变电流的的频略是51Hz，但做实验的同学不知道，那么加速度的测量值与实际值相比偏大，偏小，不变 第一点为A，第3点为B，第5点为C，第7点为D，第9点为E AB为1.5，ＡＣ3.32，AD5.46，AE7.92

速度变化快慢的描述──加速度 误区提醒

例题1.关于速度、速度变化量、加速度的关系，下列说法中正确的是（）A．物体的加速度增大时，速度也增大 B．物体的速度变化越快，加速度越大 C．物体的速度变化越大，加速度越大

D．物体的加速度不等于零时，速度大小一定变化

解析：A选项速度增大仅与速度方向与加速度方向有关，与加速度大小无关A错。BC选项由加速度的定义可知B对C错。

D选项加速度的定义式是矢量式，即使速度方向不变但大小变化依然有加速度。答案：B 点评：要理解①速度增加的原因②速度变化较大时，所用时间不确定则加速度也不能确定③加速度的定义式为矢量式。

例题2.两物体相比，一个物体的速度变化量比较大，而加速度却比较小。请问有没有符合该说法的实例。解析：举例如下：

⑷：虽然速度很大如果做匀速直线运动的话，即速度不变，所以加速度为0,所以此说法正确。⑸：速度为零，等到下个时刻速度不一定为零，所以这样子的话物体还是有加速度的，所以此说法错误。

运动快慢的描述──速度 知识点总结

重力、基本相互作用、弹力 知识点总结

考点1.力

1.概念：力是物体之间的相互作用。

2.力的性质

a)物质性：力不能脱离物体而存在。“物体”同时指施力物体和受力物体。

b)相互性：力的作用是相互的。

c)矢量性：力是矢量，即有大小，又有方向。

3.力的单位：N

4.力的分类：

⑴按力的性质分：可分为重力、弹力、摩擦力、分子力、电磁力等。

⑵按力的效果分：可分为压力、支持力、动力、阻力、向心力、回复力等。

5.力的作用效果：使物体发生形变或使物体的运动状态发生变化。

6.力的三要素：大小、方向、作用点。

⑴力的三要素决定了力的作用效果。

⑵表示力的方法：力的图示。

7.力的测量工具：测力计。

考点2.重力

1.定义:由于地球的吸引而使物体受到的力。

3.方向：竖直向下。地面上处在两极和赤道上的物体所受重力的方向指向地心，地面上其他位置的物体所受重力的方向不指向地心。

4.作用点：因为物体各个部分都受到重力作用，可认为重力作用于一点即为物体的重心。

⑴重心的位置与物体的质量分布和几何形状有关。

⑵重心不一定在物体上，可以在物体之外。

考点3.四种相互作用

自然界中存在四种基本相互作用，即引力相互作用、电磁相互作用、强相互作用和弱相互作用。引力相互作用存在于一切物体之间，地面物体所受的重力只是引力在地球表面附近的一种表现。电荷间、磁体间的相互作用，本质上是电磁相互作用的不同表现。引力相互作用于电磁相互作用均随距离增大而减小，直到宇宙的深处。强相互作用与弱相互作用均存在于原子核内，两者在距离增大时强度均急剧减小，作用范围只有原子核的大小。弱相互作用的强度只有强相互作用的10-12。

考点4.弹力

1.定义：直接接触的物体间由于发生弹性形变而产生的力，这是由于要恢复到原来的形状，对使它发生形变的物体产生的力。

2.产生条件：直接接触、弹性形变

3.弹力方向的确定：

i.压力、支持力的方向：总是垂直于接触面，指向被压或被支持的物体。

ii.绳的拉力方向：总是沿着绳，指向绳收缩的方向。

iii.杆子上的弹力的方向：可以沿着杆子的方向，也可以不沿着杆子的方向。

4.弹力大小的确定

⑴弹簧在弹性限度内，遵从胡克定律即F=kx

⑵同一根张紧的轻绳上拉力处处相等。

⑶弹力一般根据物体的运动状态，利用平衡知识或牛顿第二定律求解。误区提醒

质量均匀分布的物体（即所谓“均匀物体”）重心的位置只跟物体的形状有关。形状规则的均匀物体，它的重心就在几何中心上。这里，应特别注意“形状规则”和“均匀”（指质量分布均匀）两个条件缺一不可。例如：一个由木质半球和铅质半球粘合而成的球体，尽管有规则形状——球形，但其质量分布不均匀，其重心就不在其几何中心——球心，而是偏向铅质半球一边。

质量分布不均匀的物体，重心的位置除了跟物体的形状有关外，还跟物体内质量的分布有关。例题1.关于重力下列说法中正确的是（）A．物体重力的大小总是恒定的

B．同一地点，物体重力的大小与物体的质量成正比

C．物体落向地面时，它受到的重力大小大于它静止时受到的重力大小 D．物体的重力总等于它对竖直弹簧测力计的拉力

解析：AB选项：物体重力的计算式为G=mg，物体的质量m是恒定的，但g的取值与地理位置有关，对同一地点，g的取值相同。随着物体所处地理位置纬度的升高，g的值在增大；随着高度的增加，g的值将减小，因此不能认为物体的重力是恒定的。A错B对。

C选项：由公式可以知道物体的重力仅与物体的质量与当地的重力加速度有关，与物体的运动状态无关，C错。D选项：用测力计竖直悬挂重物只有静止时，物体对测力计的拉力才等于物体的重力，D错。答案：B 点评：理解重力的关键：1.方向竖直向下2.重力的大小与物体的运动状态无关，随着高度和纬度的不同而不同。3.处于地球表面上的物体受到地球的吸引力可以分解为随地球自转所需要的向心力和重力。

摩擦力 知识点总结

知道摩擦力的产生条件；会判断摩擦力的有无并能确定摩擦力的种类及方向；理解滑动摩擦力，理解动摩擦因数μ与摩擦材料有关，与其他因素无关；会综合力学知识求解摩擦力的大小和方向问题；会对物体进行受力分析。摩擦力 1.静摩擦力

①产生：两个相互接触的物体，有相对运动趋势时产生的摩擦力。②作用效果：总是起着阻碍物体间相对运动趋势的作用。

③产生条件：a：相互接触且发射弹性形变b：有相对运动趋势c:接触面粗糙 ④大小：根据平衡条件求解或牛顿运动定律求解。⑤方向：总是与物体的相对运动趋势方向相反。2.滑动摩擦力

①产生：两个相互接触的物体，有相对运动时产生的摩擦力。②作用效果：总是起着阻碍物体间相对运动的作用。

③产生条件：a：相互接触且发射弹性形变；b：有相对运动；c:接触面粗糙.④大小：滑动摩擦力的大小与正压力成正比，即，N指正压力不一定等于物体的重力，误区提醒

受力分析、力的合成与分 知识点总结

考点1.受力分析

1.概念：把研究对象在指定的物理环境中受到的所有力都分析出来，并画出物体所受的 力的示意图，这个过程就是受力分析。

2.受力分析一般顺序：一般先分析场力（重力、电场力、磁场力）；然后分析弹力，环绕物体一周，找出跟研究对象接触的物体，并逐个分析这些物体对研究对象是否有弹力作用；最后分析摩擦力，对凡有弹力作用的地方逐一进行分析

3.受力分析的重要依据：①寻找对它的施力物体；②寻找产生的原因； ③寻找是否改变物体的运动状态（即是否产生加速度）或改变物体的形状 考点2.力的合成与分解 1.合力与分力

⑴

定义：如果一个力产生的效果与几个力产生的效果相同，那这个力就叫做这几个力的合力，那几个力就叫做这一个力的分力。⑵ 合力与分力的关系是等效替代关系。

2.力的合成与分解：求已知几个力的合力叫做力的合成，求一个力的分力叫做力的分解。考点3.平行四边形定则、三角形定则

1.求解方法：求两个互成角度的共点力F1,F2的合力，可以用表示F1,F2的有向线段为邻边作平行四边形，它的对角线的长度就为合力的大小，对角线的方向就为合力的方向。

常见考法

受力分析是高中物理的基础，它贯穿于力学、电磁学等各部分.正确地对研究对象进行受力分析是解决问题的关键.若受力分析出错，则“满盘皆输”.受力分析单独考查的也有，但更多的是结合其他知识解决综合性问题.平衡类问题不仅仅涉及力学内容,在电磁学中常涉及带电粒子在电场、磁场或复合场中的平衡,通电导体棒在磁场中平衡,但分析平衡问题的基本思路是一样的.1.分析平衡问题的基本思路(1)明确平衡状态(加速度为零);(2)巧选研究对象(整体法和隔离法);(3)受力分析(规范画出受力示意图);(4)建立平衡方程(灵活运用力的合成法、正交分解法、矢量三角形法及数学解析法);(5)求解或讨论(解的结果及物理意义).2.求解平衡问题的常用规律

(1)相似三角形法:通过力三角形与几何三角形相似求未知力.对解斜三角形的情况更显性.(2)拉密原理:三个共点力平衡时,每个力与另外两个力夹角的正弦之比均相等,这个结论叫拉密原理.表达式为:F1/sin α=F2/sin β=F3/sin γ(其中α为F2与F3的夹角,β为F1与F3的夹角,γ为F1与F2的夹角).(3)三力汇交原理:物体在同一个平面内三个力作用下处于平衡状态时,若这三个力不平行,则这三个力必共点,这就是三力汇交原理.(4)矢量三角形法:物体受同一平面内三个互不平行的力作用平衡时,这三个力的矢量箭头首尾相接恰好构成一个封闭的三角形,即这三个力的合力必为零,由此求得未知力.误区提醒

1.受力分析时，有些力的大小和方向不能准确确定下来，必须根据物体受到的能够确定的几个力的情况和物体的运动状态判断出未确定的力的情况，要确保受力分析时不漏力、不添力、不错力.2.对于分析出的物体受到的每一个力都应找出其施力物体，不能无中生有，例如，物体做离心运动时，有可能会错把“离心力”当作物体受的力.3.合力和分力不能重复考虑，“性质力”与“效果力”不能重复考虑.例题1.一个物体同时受到三个力作用，其大小分别是4N、5N、8N，则其合力大小可以是 [

] A．0N B．10N C．15N D．20N 答案：ABC 解析：这种题目的处理方法：先找任意两个力的合力的范围，再与第三个力合成。

4N和5N的合力范围在1N到9N之间，再和8N合成，最大的力便是9+8=17N，最小的力看能不能取到零，当然1N到9N之间可以取到8N，若此8N且与第三个力8N相反方向的话，那么这三个力的合力就为0N。所以三个力的合力的范围在0N到17N之间。所以此题选ABC。

例题2.木板B放在水平地面上，在木板B上放一重1200N的A物体，物体A与木板B间，木板与地间的摩擦因数均为0.2，木板B重力不计，当水平拉力F将木板B匀速拉出，绳与水平方向成30°时，问绳的拉力T多大？水平拉力多少？ 解析：对A受力分析，建立直角坐标系。如下图：

实验二：验证力的平行四 知识点总结

一、实验目的

验证互成角度的两个力合成的平行四边形定则。

二、实验原理

如果使F1、F2的共同作用效果与另一个力F/的作用效果相同（使橡皮条在某一方向伸长一定的长度），看F1、F2用平行四边形定则求出的合力F与这一个力F/是否在实验误差允许范围内大小相等、方向相同，如果在实验误差允许范围内，就验证了力的平行四边形定则。

三、实验器材

木板一块，白纸，图钉若干，橡皮条一段，细绳套（两个），弹簧秤两个，三角板，刻度尺，量角器，铅笔。

四、实验步骤

1．用图钉把一张白纸钉在水平桌面上的方木板上。

2．用图钉把橡皮条的一端固定在板上的A点，用两条细绳套结在橡皮条的另一端。

3．用两个弹簧秤分别钩住两个细绳套，互成角度地拉橡皮条，使橡皮条伸长，结点到达某一位置O（如图所示）。

4．用铅笔描下结点O的位置和两条细绳套的方向，并记录弹簧秤的读数。在白纸上按比例作出两个弹簧秤的拉力F1和F2的图示，利用刻度尺和三角板根椐平行四边形定则求出合力F。

5.只用一个弹簧秤，通过细绳套把橡皮条的结点拉到与前面相同的位置O,记下弹簧秤的读数和细绳的方向.按同样的比例用刻度尺从O点起做出这个弹簧秤的拉力F\'\'的图示。6．比较F\'\'与用平行四边形定则求得的合力F，在实验误差允许的范围内是否相等。

五、注意事项

1．用弹簧秤测拉力时，应使拉力沿弹簧秤的轴线方向，橡皮条、弹簧秤和细绳套应位于与纸面平行的同一平面内。

2．同一次实验中，橡皮条拉长后的结点位置O必须保持不变。3.使用弹簧测力时，拉力适当大一些。

4.画力的图示时应该选择适当的标度。尽量使图画的大些，同一次实验中标度应该相同，要严格按力的图示要求和几何作图法作出平行四边形，求出合力。常见考法

每次实验保证结点位置保持不变,是为了使合力的作用效果与两个分力共同作用的效果相同，这是物理学中等效替换的思想方法.由于力不仅有大小,还有方向，若两次橡皮条的伸长长度相同但结点位置不同，说明两次效果不同,不满足合力与分力的关系,不能验证平行四边形定则.误区提醒

由弹簧测力计测量合力时必须使橡皮筋伸直,所以与AO共线的合力表示由单个测力计测量得到的实际合力F′，不共线的合力表示由作图法得到的合力F.例题1.在“验证力的平行四边形定则”的实验情况如图甲所示，其中A为固定橡皮筋的图钉，O为橡皮筋与细绳的结点，OB和OC为细绳。图乙是在白纸上根据实验结果画出的图。

①图乙中的F与F′两力中，方向一定沿AO方向的是。②本实验采用的科学方法是（）A.理想实验法 B.等效替代法 C.控制变量法 D.建立物理模型法

解析：在“验证力的平行四边形定则”的实验中用一根弹簧秤拉时肯定沿AO方向，若不是这说明实验操作错误，而根据平行四边形定则画出来的合力应该说肯定有误差。答案：F′，B 点评：要求会分析实验误差产生的原因。牛顿第二定律 知识点总结 误区提醒

超重与失重 常见考法

这部分知识往往结合牛顿第二定律进行考查，分析物体在某一时刻的瞬时加速度,关键是分析瞬时前后的受力情况及运动状态,再由牛顿第二定律求出瞬时加速度.此类问题应注意两种模型的建立。

1.中学物理中的“线”和“绳”是理想化模型,具有以下几个特性:

(1)轻:其质量和重力均可视为等于零,且一根绳(或线)中各点的张力大小相等,其方向总是沿着绳子且背离受力物体的方向。

(2)不可伸长:即无论绳子受力多大,绳子的长度不变,由此特点可知,绳子中的张力可以突变。

刚性杆、绳(线)或接触面都可以认为是一种不发生明显形变就能产生弹力的物体,若剪断(或脱离)后,其中弹力立即消失,不需要形变恢复时间,一般题目中所给杆、细线和接触面在不加特殊说明时,均可按此模型来处理。

2.中学物理中的“弹簧”和“橡皮绳”也是理想化模型,具有以下几个特性:

(1)轻:其质量和重力均可视为等于零,同一弹簧两端及其中间各点的弹力大小相等。

(2)弹簧既能承受拉力,也能承受压力;橡皮绳只能承受拉力,不能承受压力。

(3)由于弹簧和橡皮绳受力时,要恢复形变需要一段时间,所以弹簧和橡皮绳中的力不能突变。误区提醒

物体处于超重状态还是失重状态取决于加速度的方向,与速度的大小和方向没有关系,下表列出了加速度方向与物体所处状态的关系.例题1.某人在地面上用弹簧秤称得体重为490N。他将弹簧秤移至电梯内称其体重，至时间段内，弹簧秤的示数如图所示，电梯运行的v-t图可能是（取电梯向上运动的方向为正）

解析：由图可知，在t0-t1时间内，弹簧秤的示数小于实际重量，则处于失重状态，此时具有向下的加速度，在t1-t2阶段弹簧秤示数等于实际重量，则既不超重也不失重，在t2-t3阶段，弹簧秤示数大于实际重量，则处于超重状态，具有向上的加速度，若电梯向下运动，则t0-t1时间内向下加速，t1-t2阶段匀速运动，t2-t3阶段减速下降，A正确；BD不能实现人进入电梯由静止开始运动，C项t0-t1内超重，不符合题意。答案：A

点评：

(1)正确识图、用图理解好物理情景。

(2)对超重、失重的理解：超重并不是说重力增加了，失重并不是说重力减小了，完全失重也不是说重力完全消失了。在发生这些现象时，物体的重力依然存在，且不发生变化，只是物体对支持物的压力（或对悬挂物的拉力）发生变化。在完全失重的状态下，平常一切由重力产生的物理现象都会完全消失，如单摆停摆、天平失效、浸在水中的物体不再受浮力、液体柱不再产生向下的压强等。

实验三：探究a与F、m的关系 知识点总结

【导学目标】

1.通过实验研究加速度与力、加速度与质量的关系。

2.掌握实验数据处理的方法，能根据图像写出加速度与力、质量的关系式。

【实验原理】

1.如图所示装置，保持小车质量M不变，改变小桶内砂的质量m，从而改变细线对小车的牵引力F(当mG，失重：FN

6.牛顿运动定律的适用条件：适用于解决低速运动问题，适用于宏观物体，不适用于处理高速问题，不适用于微观粒子〔见第一册P67〕

注:平衡状态是指物体处于静止或匀速直线状态,或者是匀速转动。

高一物理知识点归纳总结3

1.万有引力定律：引力常量G=6.67×N?m2/kg2

2.适用条件：可作质点的两个物体间的相互作用;若是两个均匀的球体,r应是两球心间距.(物体的尺寸比两物体的距离r小得多时，可以看成质点)

3.万有引力定律的应用：(中心天体质量M,天体半径R,天体表面重力加速度g)

(1)万有引力=向心力(一个天体绕另一个天体作圆周运动时)

(2)重力=万有引力

地面物体的重力加速度：mg=Gg=G≈9.8m/s2

高空物体的重力加速度：mg=Gg=G0F做正功F是动力

当a=派/2w=0(cos派/2=0)F不作功

当派/2一、电动势

(1)定义：在电源内部，非静电力所做的功W与被移送的电荷q的比值叫电源的电动势。

(2)定义式：E=W/q

(3)单位：伏(V)

(4)物理意义：表示电源把其它形式的能(非静电力做功)转化为电能的本领大小。电动势越大，电路中每通过1C电量时，电源将其它形式的能转化成电能的数值就越多。

二、电源(池)的几个重要参数

(1)电动势：它取决于电池的正负极材料及电解液的化学性质，与电池的大小无关。

(2)内阻(r):电源内部的电阻。

(3)容量：电池放电时能输出的总电荷量。其单位是：A·h，mA·h.

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