

万有引力物理公式总结(优秀8篇)

军训总结是对军事素养、纪律意识和团队合作精神等方面进行评估和总结的机会。我在考试中感受到了时间的紧迫感，这对我来说是一个重要的反思和提醒。

万有引力物理公式总结篇一

一、物体的内能

1. 分子的动能

物体内部所有分子的动能的平均值叫做分子的平均动能。

温度升高，分子热运动的平均动能越大。

温度越低，分子热运动的平均动能越小。

温度是物体分子热运动的平均动能的标志。

2. 分子势能

由分子间的相互作用和相对位置决定的能量叫分子势能。

分子力做正功，分子势能减少，

分子力做负功，分子势能增加。

在平衡位置时($r=r_0$),分子势能最小。

分子势能的大小跟物体的体积有关系。

3. 物体的内能

(1) 物体中所有分子做热运动的动能和分子势能的总和，叫做物体的内能。

(2) 分子平均动能与温度的关系

由于分子热运动的无规则性，所以各个分子热运动动能不同，但所有分子热运动动能的平均值只与温度相关，温度是分子平均动能的标志，温度相同，则分子热运动的平均动能相同，对确定的物体来说，总的分子动能随温度单调增加。

(3) 分子势能与体积的关系

由于分子热运动的平均动能跟温度有关系，分子势能跟体积有关系，所以物体的内能跟物的温度和体积都有关系：

温度升高时，分子的平均动能增加，因而物体内能增加；

体积变化时，分子势能发生变化，因而物体的内能发生变化。

此外，物体的内能还跟物体的质量和物态有关。

二. 改变物体内能的两种方式

1. 做功可以改变物体的'内能.

2. 热传递也做功可以改变物体的内能.

能够改变物体内能的物理过程有两种：做功和热传递.

注意：做功和热传递对改变物体的内能是等效的. 但是在本质上有区别：

做功涉及到其它形式的能与内能相互转化的过程，

而热传递则只涉及到内能在不同物体间的转移。

[p7.]南京市金陵中学06-第一次模拟1. 下列有关热现象的叙述中正确的是(a)

- a. 布朗运动反映了液体分子的无规则运动
- b. 物体的内能增加，一定要吸收热量
- c. 凡是不违背能量守恒定律的实验构想，都是能够实现的
- d. 物体的温度为 0°C 时，物体分子的平均动能为零

[p8.]07届1月武汉市调研考试2. 恒温的水池中，有一气泡缓慢上升，在此过程中，气泡的体积会逐渐增大，不考虑气泡内气体分子势能的变化，则下列说法中正确的是(ad)

- a. 气泡内的气体对外界做功
- b. 气泡内的气体内能增加
- c. 气泡内的气体与外界没有热传递
- d. 气泡内气体分子的平均动能保持不变

[p9.]广东卷10、图7为焦耳实验装置图，用绝热性能良好的材料将容器包好，重物下落带动叶片搅拌容器里的水，引起水温升高。关于这个实验，下列说法正确的是(ac)

- a. 这个装置可测定热功当量
- b. 做功增加了水的热量
- c. 做功增加了水的内能
- d. 功和热量是完全等价的，无区别

[p10.]广东东莞中学高考模拟试题4. 固定的水平气缸内由活

塞b封闭着一定量的气体，气体分子之间的相互作用力可以忽略。假设气缸壁的导热性能很好，环境的温度保持不变。若用外力f将活塞b缓慢地向右拉动，如图所示，则在拉动活塞的过程中，关于气缸内气体的下列结论，其中正确的是□(bd)

- a.气体对外做功，气体内能减小
- b.气体对外做功，气体内能不变
- c.外界对气体做功，气体内能不变
- d.气体从外界吸收热量，气体内能不变

[p11.]天津市五区县重点学校联考9. 一物理实验爱好者利用如图所示的装置研究气体压强、体积、温度三量间的变化关系。导热良好的汽缸开口向下，内有理想气体，汽缸固定不动，缸内活塞可自由滑动且不漏气。一温度计通过缸底小孔插入缸内，插口处密封良好，活塞下挂一个沙桶，沙桶装满沙子时，活塞恰好静止。

现给沙桶底部钻一个小洞，细纱慢慢漏出，外部环境温度恒定，则(b)

- a.绳拉力对沙桶做正功，所以气体对外界做功
- b.外界对气体做功，温度计示数不变
- c.气体体积减小，同时从外界吸热
- d.外界对气体做功，温度计示数增加

[p12.]年四川理综卷14. 如图所示，厚壁容器的一端通过胶塞

插进一只灵敏温度计和一根气针，另一端有个用卡子卡住的可移动胶塞。用打气筒慢慢向筒内打气，使容器内的压强增加到一定程度，这时读出温度计示数。打开卡子，胶塞冲出容器后(c)

a.温度计示数变大，实验表明气体对外界做功，内能减少

b.温度计示数变大，实验表明外界对气体做功，内能增加

c.温度计示数变小，实验表明气体对外界做功，内能减少

d.温度计示数变小，实验表明外界对气体做功，内能增加

[13p.]07年扬州市期末调研测试5. 如图所示的a□b是两个管状容器，除了管较粗的部分高低不同之外，其他条件相同. 将此两容器抽成真空，再同时分别插入两个完全相同的水银槽中，当水银柱停止运动时(设水银与外界没有热交换)，比较两管中水银的温度，有(a)

a.a中水银温度高

b.b中水银温度高

c.两管中水银的温度一样高

d.无法判断

[p14.]2007年高考天津理综卷20.a□b两装置，均由一支一端封闭、一端开口且带有玻璃泡的管状容器和水银槽组成，除玻璃泡在管上的位置不同外，其他条件都相同。将两管抽成真空后，开口向下竖直插入水银槽中(插入过程没有空气进入管内)，水银柱上升至图示位置停止。假设这一过程水银与外界没有热交换，则下列说法正确的是(b)

a.a中水银的内能增量大于b中水银的内能增量

b.b中水银的内能增量大于a中水银的内能增量

c.a和b中水银体积保持不变，故内能增量相同

d.a和b中水银温度始终相同，故内能增量相同

万有引力物理公式总结篇二

作为高等院校理工农科等专业必修的一门基础理论课,大学物理对非物理类专业学生后续课程的学习和分析解决问题能力的提高都有很大帮助。通过中学物理的学习,大部分学生对大学物理课程中所要学习的一些物理概念和物理规律自认为很熟悉,往往会忽视这些概念内涵的理解,特别是相关物理规律的描述当从特殊到一般、均匀到非均匀情况下所采用的数学手段发生变化,使得许多学生感觉到大学物理的学习比较困难。另一方面,由于中学物理与大学物理在不同的教学环节中有一些区别,大学物理中会介绍当前高新技术领域中的基础性物理原理,同时大力加强了现代物理学的重要观念。而大一学生还无法从中学物理的学习惯性中解脱出来,会逐渐对大学物理的学习缺乏兴趣。所以如何在新形势下做好大学物理与中学物理教学的有效衔接,是目前大学物理教育工作者面对的一个迫切需要解决的问题。由于大部分概念较为抽象且涉及的数学物理方法较多,电磁学教学一直是大学物理教学中的一个难点。在多年的教学中发现大部分学生都觉得这部分学习起来感觉很难,概念容易混淆,并且学生自主分析问题、解决问题的能力较差,并对中学物理知识已形成固定思维模式。大学物理是中学物理的升华,随着深度和难度的增加,如何实现让学生从中学物理到大学物理的顺利过渡,是新形势下教育改革实践的重要内容。文章主要基于目前大学物理和中学物理中电磁学部分的教学现状出发对本部分知识点进行比较分析,以期对该部分知识点的教学衔接有所帮助。

万有引力物理公式总结篇三

物理学作为自然科学的带头学科，是当代科学技术发展的最重要基础，而大学物理课程又是国内高校理工科专业的基础必修课程。它所阐明的物理学知识、基本概念、定理规律和研究方法，不仅是学生继续学习专业课程和其他科学技术的基础，也是培养和提高学生科学素质、科学思维方法和科技创新能力的重要途径。湖北大学的“大学物理”课程作为一门公共基础课程，面向全校理工科专业大学一年级的学生，目前采用的是马文蔚主编的《物理学》（第六版）教材，其中包含了力学、电磁学、振动和波、光学、热学和近代物理学这六大板块。其中电磁学板块学习难度相对较大，往往会给初学者带来许多困惑，所以如何通过适当的教学方法运用来促进学生学习，提升教学效果，也是我在这篇文章中所要阐述的主题。

二、大学物理电磁学教学的概况

1. 大学物理电磁学的知识特点：在马文蔚《物理学》（第六版）的教材中，电磁学部分的内容涉及到第五章《静电场》，第六章《静电场中的导体和电介质》，第七章《恒定磁场》和第八章《电磁感应和电磁场》，公式众多，内容繁杂，是本教材中难度较大的一个部分。之前学生在高中物理的课堂上学习电磁学，将主要的研究对象设置为带电粒子和载流导线，研究的重点也放在了它们的受力和运动上，所以这更像是牛顿力学在电场和磁场中的一种体现而已，即电场和磁场中的力学。而大学物理学习电磁学，研究对象则从电荷和电流变成了由它们所产生的电场和磁场，但是场作为一种物质，却与我们之前研究的实物有着很大的不同：首先，实物集中在有限范围内具有集中性，而场分布范围广泛具有分散性；第二，对场的描述需要逐点进行，不能像实物那样只需作整体描述。所以研究对象的变化自然也带来了研究方法的变化，描述场中各点性质的基本物理量也就成为了我们讨论的重点，所以才利用库仑定律和电场强度叠加原理来计算电场强度，

利用电场强度的路径积分或电势叠加原理来计算电势，再利用毕奥-萨伐尔定律和磁感强度叠加原理来计算磁感强度。而从静电场中的高斯定理和环路定理到磁场中的高斯定理和安培环路定理，对场的内在物理性质的分析也就成为了这两章的核心内容。

2. 教学对象所面临的困惑：在对电磁学各基本物理量的计算和对各基本定理的推导及应用中，都要涉及到大量的高等数学微积分知识，于是这也让其教学对象——大学一年级的理工科学生产生了许多困惑。他们往往会在诸如电场强度叠加原理的积分公式、毕奥-萨伐尔定律的矢量公式、高斯定理的曲面积分公式和环路定理的环路积分公式等复杂公式面前迷失了前进的方向，在满ppt屏幕或满黑板的公式推导和积分运算中丧失了学习的兴趣，或错误地把大学物理当成又一门高等数学课，认为只要会计算微积分就能学好电磁学的知识，或沮丧地觉得自己高等数学没有学好，因此大学物理也很难学的明白透彻。所以为了消除教学对象所存在的这些困惑，我们必须引入一些电磁学学习的基本方法，如微元法、补偿法、对称性分析法，以及接下来我们所要介绍的类比法。

三、类比法在电磁学教学中的应用

1. 类比法的介绍：类比法[methodofanalogy]也叫“比较类推法”，是指由一类事物所具有的某种属性，可以推测与其类似的事物也应具有这种属性的推理方法。类比对象间共有的属性越多，则类比结论的可靠性越大。这是运用类比推理形式进行论证的一种方法，与其他思维方法相比，类比法属平行式思维的方法。无论哪种类比都应该是在同层次之间进行。亚里士多德在《前分析篇》中指出：“类推所表示的不是部分对整体的关系，也不是整体对部分的关系。”类比法的特点是“先比后推”。“比”是类比的基础，既要“比”共同点也要“比”不同点。对象之间的共同点是类比法是否能够施行的前提条件，没有共同点的对象之间是无法进行类比推理的。类比法的作用是“由此及彼”。如果把“此”看

作是前提，“彼”看作是结论，那么类比思维的过程就是一个推理过程。按照思维方向分类，类比又可分为单向类比、双向类比和多向类比，而我们在大学物理电磁学教学中采用的正是双向类比，将静电场和恒定磁场这两部分内容作为类比的对象。

2. 利用类比法来学习静电场和恒定磁场：在静电场和恒定磁场的学习中，我们发现许多物理量遵循着相类似的规律，表现为描述此类规律的方程式有着相同的形式，例如电场强度与磁感强度，电位移矢量与磁场强度矢量，电偶极子与磁偶极子，电场强度通量与磁通量等。它们尽管物理本质不同，但是所遵循的规律形式相类似。在分析此类物理问题时便可借助类比的方法，通过其中一个已知物理量的规律去推测相应的另外一个物理量的规律，可以将学生从枯燥的数学推导中解脱出来，将更多的注意力放在物理概念本身的内涵上。比如在学习磁感线的时候，我们便可以将其与电场线相类比。它们有许多共同点，都是对场的物理图像做出了非常直观的几何化形象描述，可将抽象的朦胧电磁认知化为直观清晰的图景，从中感受到场存在的直观对称和谐美。同样的，由法拉第提出的“力线”，切线方向表示磁感强度（或电场强度）的方向，其密度则为磁感强度（或电场强度），而且任意两条磁感线（或电场线）都不相交。但它们的不同点也很明显：电场线总是始于正电荷，终止于负电荷，不形成闭合曲线；而磁感线则是围绕电流的闭合曲线，没有起点，也没有终点。磁感线与电场线的共同点决定了定量描述它们的物理量电场强度通量和磁通量表述形式相一致，而它们的不同点则决定了静电场与恒定磁场性质的巨大差异，由此得出的静电场和磁场中的高斯定理分别表明了静电场是有源场，而恒定磁场却是无源场。再比如在 ϵ_0 习磁介质时，我们也可以通过与电介质的类比将问题予以简化。在电介质中，束缚在介质表面的是极化电荷，而在磁介质的表面则存在磁化电流；我们用电介质中单位体积内分子电偶极矩的矢量和来表示电介质的极化程度，定义为电极化强度 \mathbf{p} 又用磁介质中单位体积内分子的合磁矩来表示介质的磁化程度，定义为磁化强度 \mathbf{m} 接下

来通过数学推导，得出电介质中的辅助矢量 \mathbf{D} 电位移 \mathbf{d} 和磁介质中的辅助矢量 \mathbf{H} 磁场强度 \mathbf{h} 最后再由此分别给出电介质中的高斯定理和磁介质中的环路定理。它们的计算功能也很类似，前者可以用来求对称分布电荷的电位移 \mathbf{d} 和电场强度 \mathbf{e} 后者则可以用来求对称分布电流的磁场强度 \mathbf{h} 和磁感强度 \mathbf{b}

四、结语

电磁学的发展，经历了库仑、奥斯特、安培、法拉第、麦克斯韦等物理学大师们的不断努力，才形成了最终的经典电磁场理论，成就了物理学史上的第三次大综合。这是人类一代代探知外在客观、探知各种规律的一个永无止境的过程，是一个后人不断补充、不断修正乃至推翻前人认识的不断进取的过程。而电磁学教学也在整个大学物理的知识体系中占据了相当重要的地位，所以作为教学工作者，我们要不断开拓教学新思路，通过新的教学方法实践来培养学生兴趣，促进教学发展，为学生日后的专业课，如电磁场与电磁波，电介质物理和铁磁学的学习奠定良好的基础。

万有引力物理公式总结篇四

机械运动：一物体相对其它物体的位置变化。

1、参考系：为研究物体运动假定不动的物体；又名参照物（参照物不一定静止）；

2、质点：只考虑物体的质量、不考虑其大小、形状的物体；

（1）质点是一理想化模型；

（2）把物体视为质点的条件：物体的形状、大小相对所研究对象小的可忽略不计时；

如：研究地球绕太阳运动，火车从北京到上海；

3、时刻、时间间隔：在表示时间的数轴上，时刻是一点、时间间隔是一线段；

例：5点正、9点、7点30是时刻，45分钟、3小时是时间间隔；

(1) 位移为零、路程不一定为零；路程为零，位移一定为零；

(2) 只有当质点作单向直线运动时，质点的位移才等于路程；

(3) 位移的国际单位是米，用m表示

5、位移时间图象：建立一直角坐标系，横轴表示时间，纵轴表示位移；

(1) 匀速直线运动的位移图像是一条与横轴平行的直线；

(2) 匀变速直线运动的位移图像是一条倾斜直线；

(3) 位移图像与横轴夹角的正切值表示速度；夹角越大，速度越大；

6、速度是表示质点运动快慢的物理量

(1) 物体在某一瞬间的速度叫瞬时速度；物体在某一段时间的速度叫平均速度；

(2) 速率只表示速度的大小，是标量；

7、加速度：是描述物体速度变化快慢的物理量；

(1) 加速度的定义式 $a = \frac{v_t - v_0}{t}$

(2) 加速度的大小与物体速度大小无关；

(3) 速度大加速度不一定大；速度为零加速度不一定为零；

加速度为零速度不一定为零；

(5) 加速度是矢量，加速度的方向和速度变化方向相同；

(6) 加速度的国际单位是 m/s^2

万有引力物理公式总结篇五

1、牛顿第一定律（惯性定律）：一切物体总保持匀速直线运动状态或静止状态，直到有外力迫使它改变这种做状态为止。

a. 只有当物体所受合外力为零时，物体才能处于静止或匀速直线运动状态；

b. 力是该变物体速度的原因；

c. 力是改变物体运动状态的原因（物体的速度不变，其运动状态就不变）

d. 力是产生加速度的原因；

2、惯性：物体保持匀速直线运动或静止状态的性质叫惯性。

a. 一切物体都有惯性；

b. 惯性的大小由物体的质量决定；

c. 惯性是描述物体运动状态改变难易的物理量；

3、牛顿第二定律：物体的加速度跟所受的合外力成正比，跟物体的质量成反比，加速度的方向跟物体所受合外力的方向相同。

a. 数学表达式 $a=f_{合}/m$ ；

b.加速度随力的产生而产生、变化而变化、消失而消失；

c.当物体所受力的方向和运动方向一致时，物体加速；当物体所受力的方向和运动方向相反时，物体减速。

d.力的单位牛顿的定义：使质量为 1kg 的物体产生 1m/s^2 加速度的力，叫 1n ；

4、牛顿第三定律：物体间的作用力和反作用总是等大、反向、作用在同一条直线上的；

a.作用力和反作用力同时产生、同时变化、同时消失；

万有引力物理公式总结篇六

1、牢记物理公式是学好物理的基础

高中的物理公式真是无法想象的多，老师讲、自己看都可以懂，但重要的是要记住，时间一长就可以灵活运用了。

2、想要学好物理就要对物理概念理解

理解并非单纯的死记硬背，在面对一个新的物理量需要掌握的时候，重要的是要学会在实际问题中如何解决问题。只有做到这样的深层次的理解，才算真正的学会一个新的物理概念。这之后才能在去解决问题时没有阻力。

3、高中的物理概念要学会应用

处理理解掌握之外，要知道怎么去运用，如果事先的理解做到位，那么想要好好的应用也就不成问题了。解决物理问题时，找到已知条件，清楚要解决的方向是什么，再结合知识点的运用就能够很好的解决物理问题了。

万有引力物理公式总结篇七

(钾、钙、钠、镁、铝、锌、铁、锡、铅、氢、铜、汞、银、铂、金)

说明:

(1) 越左金属活动性就越强, 左边的金属可以从右边金属的盐溶液中置换出该金属出来

(2) 排在氢左边的金属, 可以从酸中置换出氢气; 排在氢右边的则不能。

(3) 钾、钙、钠三种金属比较活泼, 它们直接跟溶液中的水发生反应置换出氢气

万有引力物理公式总结篇八

振动和波 (机械振动与机械振动的传播)

3、受迫振动频率特点 $f=f_{\text{驱动力}}$

4、发生共振条件 $f_{\text{驱动力}}=f_{\text{固}}$, $a=\max$ 共振的防止和应用

6、声波的波速 (在空气中 0°C 332m/s 20°C 344m/s 30°C 349m/s) 声波是纵波)

8、波的干涉条件: 两列波频率相同 (相差恒定、振幅相近、振动方向相同)