# 高三物理力学公式[五篇范文]

来源：网络 作者：青苔石径 更新时间：2024-09-11

*第一篇：高三物理力学公式高中物理与实际生活联系紧密，力学是高中物理探索的重中之重，然而高中物理又有许多常用的力学公式，下面给大家分享一些关于高三物理力学公式大全，希望对大家有所帮助。高三物理力学公式大全1.牛顿第一运动定律(惯性定律)：物...*

**第一篇：高三物理力学公式**

高中物理与实际生活联系紧密，力学是高中物理探索的重中之重，然而高中物理又有许多常用的力学公式，下面给大家分享一些关于高三物理力学公式大全，希望对大家有所帮助。

高三物理力学公式大全

1.牛顿第一运动定律(惯性定律)：物体具有惯性，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状态为止

2.牛顿第二运动定律：F合=ma或a=F合/ma{由合外力决定,与合外力方向一致}

3.牛顿第三运动定律：F=-F′{负号表示方向相反,F、F′各自作用在对方，平衡力与作用力反作用力区别，实际应用：反冲运动}

4.共点力的平衡：F合=0，推广 {正交分解法、三力汇交原理｝

5.超重：FN>G，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。

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。

7.同一直线上力的合成同向:F=F1+F2，反向：F=F1-F2(F1>F2)

8.互成角度力的合成：

F=(F12+F22+2F1F2cosα)1/2(余弦定理)F1⊥F2时:F=(F12+F22)1/2

9.合力大小范围：|F1-F2|≤F≤|F1+F2|

10.力的正交分解：Fx=Fcosβ，Fy=Fsinβ(β为合力与x轴之间的夹角tgβ=Fy/Fx)

注：(1)力(矢量)的合成与分解遵循平行四边形定则;

(2)合力与分力的关系是等效替代关系,可用合力替代分力的共同作用,反之也成立;

(3)除公式法外，也可用作图法求解,此时要选择标度,严格作图;

(4)F1与F2的值一定时,F1与F2的夹角(α角)越大，合力越小;

(5)同一直线上力的合成，可沿直线取正方向，用正负号表示力的方向，化简为代数运算。

11.重力：G=mg(方向竖直向下，g=9.8m/s2≈10m/s2，作用点在重心，适用于地球表面附近)

12.胡克定律：F=kx {方向沿恢复形变方向，k：劲度系数(N/m)，x：形变量(m)｝

13.滑动摩擦力：F=μFN {与物体相对运动方向相反，μ：摩擦因数，FN：正压力(N)｝

14.静摩擦力：0≤f静≤fm(与物体相对运动趋势方向相反，fm为最大静摩擦力)

15.万有引力：F=Gm1m2/r2(G=6.67×10-11N m2/kg2,方向在它们的连线上)

16.静电力：F=kQ1Q2/r2(k=9.0×109N m2/C2,方向在它们的连线上)

17.电场力：F=Eq(E：场强N/C，q：电量C，正电荷受的电场力与场强方向相同)

18.安培力：F=BILsinθ(θ为B与L的夹角，当L⊥B时:F=BIL，B//L时:F=0)

19.洛仑兹力：f=qVBsinθ(θ为B与V的夹角，当V⊥B时：f=qVB，V//B时:f=0)

注:(1)劲度系数k由弹簧自身决定;

(2)摩擦因数μ与压力大小及接触面积大小无关，由接触面材料特性与表面状况等决定;

(3)fm略大于μFN，一般视为fm≈μFN;

(4)其它相关内容：静摩擦力(大小、方向)〔见第一册P8〕;

(5)物理量符号及单位B：磁感强度(T)，L：有效长度(m)，I:电流强度(A)，V：带电粒子速度(m/s),q:带电粒子(带电体)电量(C);

(6)安培力与洛仑兹力方向均用左手定则判定。

10.开普勒第三定律：T2/R3=K(=4π2/GM){R:轨道半径，T:周期，K:常量(与行星质量无关，取决于中心天体的质量)｝

21.万有引力定律：F=Gm1m2/r2(G=6.67×10-11N m2/kg2，方向在它们的连线上)

22.天体上的重力和重力加速度：GMm/R2=mg;g=GM/R2 {R:天体半径(m)，M：天体质量(kg)｝

23.卫星绕行速度、角速度、周期：V=(GM/r)1/2;ω=(GM/r3)1/2;T=2π(r3/GM)1/2{M：中心天体质量｝

24.第一(二、三)宇宙速度：V1=(g地r地)1/2=(GM/r地)1/2=7.9km/s;V2=11.2km/s;V3=16.7km/s

25.地球同步卫星：GMm/(r地+h)2=m4π2(r地+h)/T2{h≈36000km，h:距地球表面的高度，r地:地球的半径｝

注:(1)天体运动所需的向心力由万有引力提供,F向=F万;

(2)应用万有引力定律可估算天体的质量密度等;

(3)地球同步卫星只能运行于赤道上空，运行周期和地球自转周期相同;

(4)卫星轨道半径变小时,势能变小、动能变大、速度变大、周期变小(一同三反);

(5)地球卫星的最大环绕速度和最小发射速度均为7.9km/s。

如何提高物理成绩

1.首先是高中最常见的，又最百变的传送带问题。最为一名过来人，这类题目无非就是考能否保持静止，停在哪个位置，位移多少，路程多少?或者有时会跟追击问题联系起来，两个运动相反的物体，能否在传送带上相遇?对于这类问题，最重要的就是分析运动过程。不要被大批大批的文字题目吓到了。不要心急，慢慢来，不要弄错了摩擦系数，摩擦力。

2.再就是匀加速运动或是自由落体运动的相关问题。首先不要被题目坑了，尤其是大题，没说重力加速度是10就不要自己为是，有时候还会告诉你是9.8，所以要注意小细节，否则一分没有。这类题目一般都有几个不同的加速度。所以还是要分析过程。最好能列个草表，把每个阶段的运动性质，加速度，初速度，末速度列出来，这样方便分析。

3.对于学习选修3-5的同学而言，还有一个选修的大题，一般是动量动能守恒，一般的题目背景就是射子弹，撞击，扔货物等等。记住基本的动量守恒公式是非常重要的。以及动量动能守恒式的联立的两个解的公式(老师应该都会补充的)。记住动量守恒、动能守恒的分别适用条件。不过一般出的题目都是动能守恒的，至于动量守不守恒就要靠自己判断的。

4.再次就是圆周运动，这类知识点选择题，实验题，计算题都会考到，我个人认为这类题比较简单，因为只有那么几个公式。背下了就好了。

5.对于天体运动的问题，考点还是比较多变的。有许多条条框框，比如，什么时候可以用万有引力定律，什么时候不考虑万有引力之类的。常考点就是卫星发射，变轨，人造卫星等问题。这些就需要记住三个宇宙速度以及适用条件。开普勒第三定律也是很重要的。

什么方法可以提高物理成绩

1.虽然很老土，但预习真的很重要，对于我来说，预习最大的作用不是提前学习将要学习的知识，而是给自己带来自信。学习物理自信是不可或缺的，当预习过后，上课的时候我们就能更轻易地理解知识，当看到其他同学一头雾水而自己却明白的时候，自信也就会油然而生。自信可以提高做题速度，不会纠结于一两个小问题。总的来说，我认为自信十分重要。

2.关于上课听课方面，我认为物理课不必全堂课都认认真真去听，听重点就可以了，既然已经预习了，上新课可以说是和复习没什么不同，但是重点难点还是听一遍要好，恰当休息大脑，对学习更有好处，我也是这样做的，物理成绩也一直名列前茅。所以我不相信老师家长那些古板的理论。但是不同的人有不同的学习方法，这点只是建议，大家可以自己寻找适合自己的上课方式。

3.接着说一下做题方面，物理题目应该要多做，也就是题海战术吧，但是还是要恰当分配时间的，高中作业往往都做不完。作业实在太多的话，应该选择放弃选择题，完成计算题更好。但是对于一部分选择题不好但计算题还行的同学，还是建议多做选择为妙。

4.理解公式和概念，物理是理科科目，死记硬背是不行的，理解才是硬道理。要学会联系生活，举一反三，把知识点相互联系起来可以提高解题的效率。

**第二篇：常用力学公式总结**

1、胡克定律： F = Kx(x为伸长量或压缩量,K为倔强系

数，只与弹簧的原长、粗细和材料有关)

2、重力： G = mg(g随高度、纬度而变化)

力矩：M=FL(L为力臂，是转动轴到力的作用线的垂直距离）

5、摩擦力的公式：

(1)滑动摩擦力： f=μN

说明 ： a、N为接触面间的弹力，可以大于G；也可以等于G;也可以小于G 为滑动摩擦系数，只与接触面材料和粗糙程度有关，与接触面b、积大小、接触面相对运动快慢以及正压力N无关.(2)静摩擦力： 由物体的平衡条件或牛顿第二定律求解,与正压力无关.fm(fm为最大静摩擦力，与正压力有关) f静大小范围： O 说明：

a、摩擦力可以与运动方向相同，也可以与运动方向相反，还可以与

运动方向成一 定 夹角。

b、摩擦力可以作正功，也可以作负功，还可以不作功。

c、摩擦力的方向与物体间相对运动的方向或相对运动趋势的方向相反。

d、静止的物体可以受滑动摩擦力的作用，运动的物体可以受静摩擦力的作用。

Vg(注意单位）

6、浮力： F=

7、万有引力： F=GmM/r²

(1)． 适用条件(2)．G为万有引力恒量

(3)．在天体上的应用：（M一天体质量 R一天体半径 g一天体表面重力

加速度）

a、万有引力=向心力

G

b、在地球表面附近，重力=万有引力

mg=GmM/r² c、第一宇宙速度

mg = m V=

8、库仑力：F=K(适用条件)

9、电场力：F=qE(F 与电场强度的方向可以相同，也可以相反)

10、磁场力：（1）洛仑兹力：磁场对运动电荷的作用力。

V)方向一左手定公式：f=BqV(B（2）安培力 ： 磁场对电流的作用力。

I）方向一左手定则公式：F= BIL（B

Fy = m ayFx = m ax 

11、牛顿第二定律： F合 = ma 或者

理解：（1）矢量性（2）瞬时性（3）独立性（4）同一性

12、匀变速直线运动：

基本规律： Vt = V0 + a t S = vo t + a t2 几个重要推论：

(1)Vt2 － V02 = 2as（匀加速直线运动：a为正值 匀减速直线运动：a为正值）

(2)A B段中间时刻的即时速度: Vt/ 2 = = A S a t B

(3)AB段位移中点的即时速度: Vs/2 =

匀速：Vt/2 =Vs/2;匀加速或匀减速直线运动：Vt/2 F2）

九、力与运动

1、平衡力

平衡力：物体在两个力的作用下能保持静止或匀速直线运动状态，则称这两个力是一对平衡力，或叫作二力平衡

平衡力的条件（或特点）：同体、等值、反向、共线

其中是否作用于同一物体是两个力是一对平衡力还是一对相互作用力的关键

2、牛顿第一定律

内容：一切物体在没有受到外力作用时，总保持静止或匀速直线运动状态 ①静止的物体在不受外力作用时总保持静止状态

②运动的物体在不受外力作用时总保持匀速直线运动状态（2）牛顿第一定律是理想定律（3）物体不受力，一定处于静止或匀速直线运动状态，但处于静止或匀速直线运动状态的物体不一定不受力

3、惯性

惯性：物体保持原有的运动状态不变的性质叫做惯性

①惯性是物体的固有属性，一切物体在任何情况下都具有惯性

② 惯性的大小只与物体的质量有关，而与物体是否运动、运动的快慢、是否受外力等都没有关系

③惯性不是“力”，叙述时，不要说成“物体在惯性的作用下”或“受到惯性的作用”等说法

十、压强

1、压力

压力：垂直作用在物体表面上的力叫做压力，压力的方向与被压物体的表面垂直

注：压力与重力①重力可以产生压力，但压力并不都是由重力产生的②压力方向总是与被压物体的表面垂直，而重力的方向始终是竖直向下③压力的施力物体可以是各种物体，而重力的施力物体肯定是地球

2、压强

（1）用来描述压力作用效果的物理量（2）定义：物体单位面积上受到的压力

（3）公式：p＝F/S 该式对固体、气体、液体压强都适用 ①S指的是物体的受力面积。

②对于放在水平面上的柱形物体，当其不受外力时，可以依据密度和高度来比较不同物体对支持面产生压强的大小。P＝ρgh（4）单位：帕斯卡（Pa）（5）增大压强与减小压强的方法 压强的改变方法原理

利用公式：p＝F/S 该式对固体、气体、液体压强都适用

增大压强与减小压强的方法

增大压强的方法：

若受力面积S不变,压力F变大,压强P也变大.若压力F不变,受力面积S变小,压强P也变大.减小压强的方法：

若受力面积S不变,压力F变小,压强P也变小.若压力F不变,受力面积S变大,压强P也变小.3、液体压强

（1）液体内部压强的特点：①液体内部向各个方向都有压强②压强随深度的增加而增大③同一液体的同一深度向各个方向的压强相等（2）液体压强的产生原因：液体受到重力（3）计算公式：p＝ρgh

该式只适用与液体内部的压强计算式中ρ是指液体的密度，h是指研究点到自由液面的竖直高度

（4）测量工具：压强计

（5）应用：连通器（船闸、牲畜自动喂水器等）

连通器原理：静止在连通器内的同种液体，各个与大气直接相接触的液面总是相平的

4、气体压强

（1）大气压强产生的原因：大气受到重力

（2）验证大气压存在的实验―――马德堡半球实验、覆杯实验、吞蛋实验等（3）大气压的测定――――托里拆利实验 1atm＝1.013×105Pa＝76cmHg＝10.34mH2O ①判断管内是否混有空气的方法：将玻管倾斜看水银能否充满全管

②玻璃管内水银柱的高度与外界的大气压强有关，与管的粗细、插入水银中的深度、是否倾斜都没有关系

（4）大气压的影响因素①与高度有关②与气候有关 大气压的测量工具：气压计（水银气压计与无液气压计）

（5）气体压强与体积的关系：在温度不变的条件下，一定质量的气体，体积减小，压强增大

（6）液体压强与流速的关系：流体在流速大的地方压强较小，在流速小的地方压强较大

十一、浮力

1、浮力产生的原因：物体受到液体或气体对其向上与向下的压力差产生的

2、阿基米德原理

① 内容：浸在液体或气体中的物体要受到液体或气体对它竖直向上的浮力，浮力的大小等于物体排开液体或气体的重

② 公式:F浮＝G排＝m排g＝ρ液gV排

(1)浮力的大小只与物体所排开液体的体积及液体的密度有关，而与物体所在的深度无关。(2)如果物体只有一部分浸在液体中，它所受的浮力的大小也等于被物体排开的液体的重量。(3)阿基米德定律不仅适用于液体，也适用于气体。物体在气体中所受到的浮力大小，等于被物体排开的气体的重量。

当液体密度不变时，物体排开液体的体积越大，浮力越大。当物体排开的液体体积不变时，液体密度越大，浮力越大。当液体密度和排开液体体积的乘积越大，浮力越大。反之，就越小．

浮力的大小只与物体所排开液体的体积及液体的密度有关，与物体的密度无关，与物体的体积无关，（物体漂浮时一半在水面上，一半在水下．只有浸没时，物体排开液体的体积才等于物体的体积）与物体所在的深度无关。

3、物体的浮沉条件

上浮：F浮>G 悬浮：F浮＝G 下沉：F浮ρ液，下沉

4、物体浮沉条件的应用

潜水艇是通过改变自身的重来实现浮沉的；热气球是通过改变自身的体积来实现浮沉的；密度计的工作原理是物体的漂浮条件，其刻度特点是上小下大，上疏下密。

5、有关浮力问题的解题思路

浮力问题是力学的重点和难点。解决浮力问题时，要按照下列步骤进行：(1)确定研究对象。一般情况下选择浸在液体中的物体为研究对象。

(2)分析物体受到的外力。主要是重力G（mg或ρ物gV物）、浮力F浮（ρ液gV排）、拉力、支持力、压力等。

(3)判定物体的运动状态。明确物体上浮、下沉、悬浮、漂浮等。

(4)写出各力的关系方程和由题目给出的辅助方程。如体积间的关系，质量密度之间的关系等。

(5)将上述方程联立求解。通常情况下，浮力问题用方程组解较为简便。（6）对所得结果进行分析讨论。

**第五篇：初二物理公式**

单位转换：1m=1x102cm1m2=1x104cm21m3=1x106cm3 声速：一个标准大气压15摄氏度下在空气中传播速度340m/s 光速：真空中最大，c=3x108m/s

质量密度公式：m=ρv

密度）

重力：G=mg(g:重力系数，为9.8N/kg,一般取10N/kg近似值）速度路程公式：v=

时间）

压强公式：P=

受力面积）

液体压强公式：P=ρ

浮力公式：F浮=ρ液液ρ=mvv=m(m：质量；v：体积；ρ：ρsts=vtt= sv(s：路程；v：速度；t：FSF=PSS=F（P：压强；F：压力；S：Pgh(ρ液为液体密度）gV排(ρ液为液体密度）

浮沉状态：(静态）

漂浮：F浮=G

悬浮：F浮=G

下沉：F浮G 向上浮直到浮力与重力相等并处于漂浮状态

F浮=G 悬浮

F浮<G 下沉

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