# 2024高中物理公式（汇编）

来源：网络 作者：空山幽谷 更新时间：2024-09-06

*第一篇：2024高中物理公式对于高中学生来说，物理简直是最难的学科之一了，但是就大部分学生学习的情况来说，物理，只要你用心及掌握了基本功，高分还是很容易的。下面给大家带来一些关于2024高中物理公式大全，希望对大家有所帮助。2024高中物...*

**第一篇：2024高中物理公式**

对于高中学生来说，物理简直是最难的学科之一了，但是就大部分学生学习的情况来说，物理，只要你用心及掌握了基本功，高分还是很容易的。下面给大家带来一些关于2024高中物理公式大全，希望对大家有所帮助。

2024高中物理公式大全1

质点的运动

(1)----曲线运动、万有引力

(1)平抛运动

1水平方向速度：Vx=V0

2.竖直方向速度：Vy=gt

3.水平方向位移：x=V0t

4.竖直方向位移：y=gt2/2

5.运动时间t=(2y/g)1/2(通常又表示为(2h/g)1/2)

6.合速度Vt=(Vx2+Vy2)1/2=[V02+(gt)2]1/2

合速度方向与水平夹角β：tgβ=Vy/Vx=gt/V0

7.合位移：s=(x2+y2)1/2

位移方向与水平夹角α：tgα=y/x=gt/2V0

8.水平方向加速度：ax=0;竖直方向加速度：ay=g

注：

(1)平抛运动是匀变速曲线运动,加速度为g,通常可看作是水平方向的匀速直线运与竖直方向的自由落体运动的合成;

(2)运动时间由下落高度h(y)决定与水平抛出速度无关

(3)θ与β的关系为tgβ=2tgα;

(4)在平抛运动中时间t是解题关键;(5)做曲线运动的物体必有加速度,当速度方向与所受合力(加速度)方向不在同一直线上时,物体做曲线运动。

(2)匀速圆周运动

1.线速度V=s/t=2πr/T

2.角速度ω=Φ/t=2π/T=2πf

3.向心加速度a=V2/r=ω2r=(2π/T)2r

4.向心力F心=mV2/r=mω2r=mr(2π/T)2=mωv=F合5.周期与频率：T=1/f

6.角速度与线速度的关系：V=ωr

7.角速度与转速的关系ω=2πn(此处频率与转速意义相同)

8.主要物理量及单位:弧长(s):(m);角度(Φ):弧度(rad);频率(f);赫(Hz);周期(T):秒(s);转速(n);r/s;半径(r):米(m);线速度

(V):m/s;角速度(ω):rad/s;向心加速度:m/s2。

注：

(1)向心力可以由某个具体力提供，也可以由合力提供，还可以由分力提供，方向始终与速度方向垂直，指向圆心;

(2)做匀速圆周运动的物体,其向心力等于合力,并且向心力只改变速度的方向,不改变速度的大小,因此物体的动能保持不变,向心力不做功,但动量不断改变.(3)万有引力

1.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)｝

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

3.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)｝

4.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｝

5.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

6.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。

2024高中物理公式大全2

力(常见的力、力的合成与分解)

(1)常见的力

1.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)

2.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)｝

3.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)｝

4.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)

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

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

7.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)

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

9.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);

(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。

(2)力的合成与分解

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

2.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

3.合力大小范围：|F1-F2|≤F≤|F1+F2|

4.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。

2024高中物理公式大全3

冲量与动量(物体的受力与动量的变化)

1.动量：p=mv {p:动量(kg/s)，m:质量(kg)，v:速度(m/s)，方向与速度方向相同｝

3.冲量：I=Ft {I:冲量(N?s)，F:恒力(N)，t:力的作用时间(s)，方向由F决定｝

4.动量定理：I=Δp或Ft=mvt–mv0{Δp;动量变化Δp=mvt–mv0，是矢量式}

5.动量守恒定律：p前总=p后总或p=p’，也可以是m1v1+m2v2=m1v1′+m2v2′

6.弹性碰撞：Δp=0;ΔEk=0 {即系统的动量和动能均守恒}

7.非弹性碰撞Δp=0;00;反向则aF2)

2.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

3.合力大小范围：|F1-F2|≤F≤|F1+F2|

4.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。

高中物理公式整理大全4

动力学

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>r｝

3.受迫振动频率特点：f=f驱动力

4.发生共振条件:f驱动力=f固，A=max，共振的防止和应用〔见第一册P175〕

5.机械波、横波、纵波〔见第二册P2〕

6.波速v=s/t=λf=λ/T{波传播过程中，一个周期向前传播一个波长;波速大小由介质本身所决定}

7.声波的波速(在空气中)0℃：332m/s;20℃:344m/s;30℃:349m/s;(声波是纵波)

8.波发生明显衍射(波绕过障碍物或孔继续传播)条件：障碍物或孔的尺寸比波长小，或者相差不大

9.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)

10.多普勒效应:由于波源与观测者间的相互运动，导致波源发射频率与接收频率不同{相互接近，接收频率增大，反之，减小〔见第二册P21〕｝

注：(1)物体的固有频率与振幅、驱动力频率无关，取决于振动系统本身;

(2)加强区是波峰与波峰或波谷与波谷相遇处，减弱区则是波峰与波谷相遇处;

(3)波只是传播了振动，介质本身不随波发生迁移,是传递能量的一种方式;

(4)干涉与衍射是波特有的;

(5)振动图象与波动图象;

(6)其它相关内容：超声波及其应用〔见第二册P22〕/振动中的能量转化〔见第一册P173〕。

高中物理公式整理大全6

冲量与动量

1.动量：p=mv {p:动量(kg/s)，m:质量(kg)，v:速度(m/s)，方向与速度方向相同｝

3.冲量：I=Ft {I:冲量(N?s)，F:恒力(N)，t:力的作用时间(s)，方向由F决定｝

4.动量定理：I=Δp或Ft=mvt–mvo {Δp:动量变化Δp=mvt–mvo，是矢量式}

5.动量守恒定律：p前总=p后总或p=p’′也可以是m1v1+m2v2=m1v1′+m2v2′

6.弹性碰撞：Δp=0;ΔEk=0 {即系统的动量和动能均守恒}

7.非弹性碰撞Δp=0;00；反向则aF2)

2.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

3.合力大小范围：|F1-F2|≤F≤|F1+F2|

4.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。

高中物理公式大总结

四、动力学（运动和力）

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>r｝

3.受迫振动频率特点：f＝f驱动力

4.发生共振条件:f驱动力＝f固，A＝max，共振的防止和应用〔见第一册P175〕

5.机械波、横波、纵波〔见第二册P2〕

6.波速v＝s/t＝λf＝λ/T{波传播过程中，一个周期向前传播一个波长；波速大小由介质本身所决定}

7.声波的波速(在空气中）0℃：332m/s；20℃:344m/s；30℃:349m/s；(声波是纵波)

8.波发生明显衍射（波绕过障碍物或孔继续传播）条件：障碍物或孔的尺寸比波长小，或者相差不大

9.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)

10.多普勒效应:由于波源与观测者间的相互运动，导致波源发射频率与接收频率不同｛相互接近，接收频率增大，反之，减小〔见第二册P21〕｝

注：

高中物理公式大总结

（1）物体的固有频率与振幅、驱动力频率无关，取决于振动系统本身；

（2）加强区是波峰与波峰或波谷与波谷相遇处，减弱区则是波峰与波谷相遇处；（3）波只是传播了振动，介质本身不随波发生迁移,是传递能量的一种方式；（4）干涉与衍射是波特有的；(5)振动图象与波动图象；

(6)其它相关内容：超声波及其应用〔见第二册P22〕/振动中的能量转化〔见第一册P173〕。

六、冲量与动量(物体的受力与动量的变化）

1.动量：p＝mv ｛p:动量(kg/s)，m:质量(kg)，v:速度(m/s)，方向与速度方向相同｝

3.冲量：I＝Ft ｛I:冲量(N•s)，F:恒力(N)，t:力的作用时间(s)，方向由F决定｝

4.动量定理：I＝Δp或Ft＝mvt–mvo {Δp:动量变化Δp＝mvt–mvo，是矢量式}

5.动量守恒定律：p前总＝p后总或p＝p’´也可以是m1v1+m2v2＝m1v1´+m2v2´

6.弹性碰撞：Δp＝0；ΔEk＝0 {即系统的动量和动能均守恒}

7.非弹性碰撞Δp＝0；00;a与V0反向(减速)则aF2)

2.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

3.合力大小范围：|F1-F2|≤F≤|F1+F2|

4.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)

(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。

四、动力学(运动和力)

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

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