**初中物理公式大全**(一)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **体系** | **物理量** | **概 念** | **字母公式** | **各字母代表的物理量及单位** | **变形公式** | **应用**  **条件** |
| 力  学 | 密度 | 单位体积某种物质的质量 |  | ρ-密度（kg∕m3）  m—质量（kg）  V—体积（m3） | m=ρV  V= | 物体**实心** |
| 重力 | 地球对物体的吸引力 |  | G—重量（N）  m—质量（kg）  g = 9.8N∕kg |  |  |
| 压强 | 物体在单位面积上受到的压力 |  | p—压强（Pa或N/m2）  F—压力（N）  S—受力面积或**物体间接触面积**（m2） | F = pS  S= | 定义式，**普遍适用**固体、液体和气体 |
| 液体压强 |  | p=ρ液hg | ρ液—液体密度（kg/m3）  h—液面下深度（m） |  | 只适用于计算**液体**内部压强 |
| 浮力 | 浸在液体（或气体）中的物体受到液体（或气体）向上托的力 | F浮=G排液  =ρ液V排液g  F浮=G排气  =ρ气V排气g | F浮—浮力（N）  ρ液—液体密度（Kg/m3）  V排液—**排开的液体的体积**（等于物体浸在液面下部分的体积）（m3） | ρ液=  V排液= | 适用于计算物体在**液体或气体**中受到的浮力 |
| F浮=G –G′ | G—物重（空气中）  G′--视重（物体浸在液体中测力计的示数） |  |  |
| 功 | 力与物体在力的方向上移动的距离的乘积 |  | W—功（N•m或J）  F—作用在物体上的力（N）  s—物体（或力的作用点）**在力的方向上**移动的距离（m） |  |  |

**初中物理公式大全(二)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **体系** | **物理量** | **概 念** | **字母公式** | **各字母代表的物理量及单位** | **变形公式** | **应用**  **条件** |
| 力  学 | 功率 | 单位时间所做的功（表示做功的快慢） | (定义式) | P—功率（J/s或W）  W—功（J）  t—做功时间（s） | W = Pt |  |
| P = Fv  (推导式) | F—作用在物体上的力（N）  v—物体**沿力的方向**运动的速度 |  |  |
| 机械  效率 | 有用功占总功的百分比 |  | η—机械效率  W有用-有用功（J）  W总—总功（J） | W有用= W总η  W总= |  |
| 热  学 | 比热容 | 单位质量的某种物质温度升高（降低）1℃所吸收（放出）的热量 |  | c—比热容  （J/Kg•℃）  Q—物体吸收或放出的热量（J）  m—物体质量（kg）  Δt—升高（降低）的温度（℃） | **Q = cmΔt** |  |
| 热值 | 单位质量的某种燃料**完全燃烧**所放出的热量 |  | q—热值（J/kg）  Q—放出的热量J  m—燃料质量（kg） | **Q放 = mq** |  |
| 电  学 | 欧姆  定律 | 通过导体的电流与导体两端电压成正比，与导体的电阻成反比 |  | I—通过导体电流（A）  U—导体两端电压（V）  R—导体电阻（Ω） | U = IR | 只适用**纯电阻**电路 |
| 电功 | 电流所做的功（即用电器消耗的电能） | **W = UIt**  （定义式） | W—电功（J）  U—电压（V）  I—电流（A）  R—电阻（Ω） |  | 普遍适用 |
| W = I2Rt    （推导式） |  | 只适用**纯电阻**电路 |

**初中物理公式大全(三)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **体系** | **物理量** | **概 念** | **字母公式** | **各字母代表的物理量及单位** | **变形公式** | **应用**  **条件** |
| 电  学 | 电热 | 电流通过导体时产生的热量 | **Q = I2Rt**  (焦耳定律) | Q—产生电热（J）  I—导体中电流（A）  R—导体电阻（Ω）  t—通电时间（s） |  | 普遍适用 |
| Q = W | W—电流对用电器所做的功（J） |  | 对于电热器 |
| 电功率 | 单位时间内电流所做的功 | (定义式) | P—电功率（w）  W—电功（J）  t—通电时间（s）  U—电压（V）  I—电流（A）  R—电阻（Ω） | W = Pt | 普遍适用 |
| P = I2R    （推导式） |  | 只适用**纯电阻**电路 |

**附表一：其它物理公式**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **对 象** | | **字母公式** | **各字母代表的物理量及单位** | **变形公式** | **适用条件** |
| 杠 杆  （平衡条件） | | **F1L1 = F2L2** | F1—动力（N）  F2—阻力（N）  L1—动力臂（m）  L2—阻力臂（m） | （L1是L2几倍，F1就是F2几分之一） | 杠杆**静止或匀速转动** |
| 滑轮组  提升重物 | 作用在绳端的拉力与阻力的关系 |  | F—绳端拉力（N）  G物—被提升物重 |  | 不计摩擦与绳子和动滑轮的重力 |
|  | G动—动滑轮重力（N） |  | 不计摩擦与绳重 |
|  | n—承担重物绳子的股数 |  | 无条件 |
| 绳端移动的距离与物体上升高度的关系 | s = nh | s—绳端移动距离（m）  h—物体被提高度 |  | 无条件 |
| 滑轮组  提升重物 | 其它公式 | W有用 = G物h |  |  |  |
| W总= Fs |  |  |  |
| W总=W有用+W额外 |  |  |  |
| v绳 = nv物 | v绳—绳端移动速度  v物--物体上升速度 |  |  |
| 或  P总 = F v绳 | P总—拉力做功功率（W）  t—做功时间(s) |  |  |

说明：定滑轮和动滑轮可以分别看成n是1和2的特殊的滑轮组

**附表二：串联与并联电路**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **对 象** | | **字母公式** | **各字母代表的**  **物理量及单位** | **物理意义** |
| 串  联  电  路 | **电流** | I = I1 = I2 | I—总电流（A） | 电流处处 |
| **电压** | U = U1 + U2 | U—总电压（V） | 电路两端的总电压等于各用电器两端电压 |
| **电阻** | R = R1 + R2 | R—总电阻（Ω） | 总电阻等于各用电器电阻 |
| **分压** |  |  | 各用电器两端的电压与电阻成 比 |
| **电功率** | P = P1 + P2 | P—总功率(W) | 各用电器的电功率与电阻成 比 |
| 并  联  电  路 | **电流** | I = I1 + I2 |  | 干路电流等于各支路电流 |
| **电压** | U = U1 = U2 |  | 各支路两端电压 |
| **电阻** |  |  | 总电阻的倒数等于各支路的电阻的倒数  并联后电路中总电阻**小于**任一电阻 |
| **分流** |  |  | 各支路电流与电阻成 比 |
| **电功率** | P = P1 + P2 |  | 各支路上用电器的电功率与其电阻  成 比 |

**附表三：物理学中常用字母代表的物理意义**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **字 母** | | **代表的物理量** | | **代表的单位** |
| **英**  **文**  **字**  **母** | A |  |  | 安培（A） |
| C | 比热容（c） |  |  |
| F | 力（F） |  |  |
| G | 重力（G） | g = 9.8N/kg |  |
| H | 高度或深度（h） |  | 小时（h） |
| I | 电流（I） |  |  |
| J |  |  | 焦耳（J） |
| M |  |  | 米（m） |
| N |  |  | 牛顿（N） |
| P | 压强（p） | 功率（P） |  |
| Q | 热量（Q） | 热值（q） |  |
| R | 电阻（R） |  |  |
| S | 路程（s） | 面积（S） | 秒（s） |
| T | 温度（t） | 时间 (t) |  |
| V | 速度（v） | 体积（V） | 伏特（V） |
| W | 功 (W) |  | 瓦特 (W) |
| **希**  **腊**  **字**  **母** | ρ | 密度 |  |  |
| Ω |  |  | 欧姆 |
| η | 机械效率 |  |  |
| Δ | 变化量 |  |  |

**中考物理专题复习之三----计算题**

问题一：如何去理解掌握一个物理公式？

**⑴正确理解公式中各字母的物理意义和单位**

公式中各个字母都代表一定意义的物理量，只有正确理解它的物理意义才能正确运用其分析解决问题。如公式W = Fs 中的s表示物体在力的方向上移动的距离，而不能简单地认为它表示物体移动的距离。

**⑵了解公式成立的条件**

有些公式成立是要具备一定的条件的，如欧姆定律它只适用纯电阻电路，就不能用它来计算电动机工作时通过电动机的电流。只有了解公式的应用条件，才能正确运用公式。

不满足公式的成立条件，就不能运用公式。

**【对应训练】**

⑴小明背着40N的书包沿水平方向前进了50m,小明对

书包做了 J的功。小明的教室在二楼，已知到 3 m

二楼的楼梯长5m,高3m，体重450N的小明把书包背上

二楼，他一共要做 J的功。

⑵如右图，将一个重300N底面积0.5m2的木箱放在面积为0.1m2的凳子上，则木箱对凳面的压强是 。

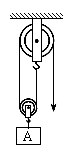
（3）某电动机的额定电压是220V，额定功率是

2200W，电动机内部线圈的电阻是5Ω

1. 该电动机正常工作时通过线圈的电流是多大？
2. 电动机正常工作5min消耗多少电能？其中有少转化为内能？
3. 计算电动机的能量转化的效率。

（4）如图所示的滑轮组将重100N的物体A提升5m，已知动滑轮重20N，

①若不计绳重和摩擦，作用在绳端的拉力需多大？滑轮组的机械效率是多少？



*F*

②若滑轮组的机械效率实际是75%，则作用在绳端的实际拉力是多少？

问题二：物理公式的作用

**1.运用公式定量计算**

⑴一个公式其实就是一个等式，它反映了几个量之间的相等关系，公式中若有n个物理量，只要知道n-1个量，就可以运用公式采用公式变形的方法计算第n个量。

⑵运用公式计算时要注意单位统一

⑶解答较复杂计算题的一般思路

①**仔细审题**：了解题目的已知量和问题（所求量）

②**寻解题思路**：可从问题入手（思考要求这个量根据所学公式就必须知道那些量）或从条件入手（已知这些量根据所学公式可以求哪些量），或从两方面入手，运用公式分析找出解题的路子。

③**根据解题思路列式计算**：要列出所用公式，后代入计算，注意各个物理量代入时要有单位，且各个量的单位要统一。

④**检查后作答**

**【对应训练】**

1. 如图，用30N的力将图钉按到墙上，已知S帽= 0.6cm2 S尖= 0.1mm2

求手指和墙受到的压强.

**解：**=

=

（2）额定功率70W的电扇在额定电压下连续工作10h，消耗的电能是多少KW.h?

(3)棱长10cm的正方体铁块放在面积为0.5m2的水平木板上，求铁块对木板的压强。

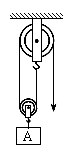
（ρ铁=7.9×103kg/m3）

**分析**：要求铁块对木板的压强，根据公式 ，就要知道

铁块对木板的 和木板的 。

（4）如图所示，定滑轮重2N，动滑轮重1N。物体A在拉力F的作用下，1s内将重为8N的物体A沿竖直方向匀速提高了0.2m。如果不计绳重和摩擦，求

①绳子自由端向下移动速度



*F*

②拉力F的功率

**分析**：要求拉力的功率，根据公式 ，就要知道拉力

做的 和做这些功的 。要求拉力做的功，根据公式

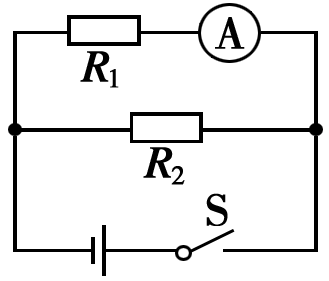
，就要知道拉力的 和绳的自由端移动的 。

③滑轮组的机械效率

**分析**：要求滑轮组的机械效率，根据公式 ，就要知道 和 。

（5）在如图所示电路中，*R*1=10Ω，*R*2=20Ω，闭合开关后，电流表的示数为0.3A。

求：通过*R*2的电流是多少？



**分析**：要求通过*R*2的电流，根据公式 ，就要知道

和 。如何知道*R*2两端的电压呢？

**2.运用公式定性分析**

以压强公式为例：

⑴当F一定时，p与S成反比；

⑵当S一定时，p与F成正比；

⑶当p一定时，F与S成正比。

**【对应训练】**

⑴如图，将一块砖头平放、侧放、竖放，对地面压强

最大的是 。

**分析：当F一定时，p与S成反比**

⑵如图，两只底面积不同的容器内装有高度相同的水，

则两容器底部受到的压强 ， 容器底部

受到的压力较大。

**分析：当p一定时，F与S成正比** 甲 乙

⑶如图，桌面上有一块长方体的橡皮，若按图示的虚线将橡皮切去

一部分，则剩下部分对桌面的压强将 。（增大、减小、不变）

⑷一艘货轮从内河驶向大海，轮船受到的浮力 ，

轮船浸在水面下的体积将会 。

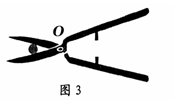
**分析：据F浮=G排液=ρ液V排液g，浮力一定，V排液与ρ液成反比**

⑸能够装1kg水的瓶子，一定能装得下（ ）

A. 1kg酒精 B. 1kg 的汽油 C. 1kg的酱油 D. 1kg的煤油

**分析：据**V=m/ρ，m**相同时**，V**与**ρ**成反比**。

F1

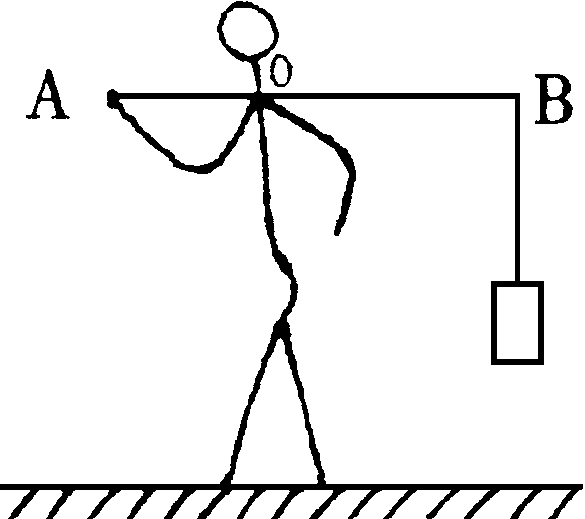


⑹园艺师傅使用如图5所示的剪刀修剪树枝时，常把树枝

尽量往剪刀轴O靠近，这样做的目的是为了（ ）

A．减小阻力 B．增大动力臂，从而更省力

C．减小阻力臂，从而更省力 D．更省距离 F2

**分析：据**F1= F2L2/ L1，**在**F2 **和**L1**一定时**，F1 **与**L2**成正比**。

⑺如图，一位农民用棒挑着重物扛在肩上行走，

他胳膊所用的力 物重（填 “大于、小于 或 等于”）

要使胳膊使用的力减小些，可采用的方法是 。

⑻电熨斗工作时，通过电熨斗的电热丝和导线的电流 ，通电相同时间，为什么电热丝温度很高，而导线却几乎不发热呢？

**分析**：**根据**Q=I2Rt , I**和**t **相同时**，Q**与**R**成正比**。