**初二、初三物理基本知识分类汇编**

1. **物理学家极其重要成就**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 牛顿 | 牛顿第一运动定律（惯性定律），色散实验 | | |
| 阿基米德 | 阿基米德原理 杠杆平衡条件 | | |
| 焦耳 | 焦耳定律 功能关系 | 伽利略 | 将望远镜用于科学研究 |
| 奥斯特 | 电流的磁效应 | 欧姆 | 欧姆定律 *I=U/R* |
| 汤姆生 | 发现电子 | 卢瑟福 | 发现质子，提出原子核式结构模型 |
| 法拉第 | 发现电磁感应现象 | 贝尔 | 发明电话 |
| 沈括 | 发现磁偏角 | 托里拆利 | 最早测出大气压值 |
| 查德威克 | 发现中子 | 盖尔曼 | 提出夸克的猜想 |
| 麦克斯韦 | 预言电磁波的存在 | 赫兹 | 验证电磁波的存在 |
| 瓦特 | 改良蒸汽机 | 爱迪生 | 发明电灯 |
| 托勒玫 | 提出地心说 | 哥白尼 | 提出日心说 |
| 墨翟（子） | 发现小孔成像 | 安培 | 提出安培定则 |
| 多普勒 | 发现多普勒效应 | 莫尔斯 | 发明电报和莫尔斯码 |
| 贝克勒尔 | 发现放射性现象 | 居里夫人 | 发现放射性元素钋和镭 |
| 伏特 | 发明伏打电池 | 奥托˖格里克 | 完成马德堡半球实验 |
| 帕斯卡 | 发现液体压强规律 | 莱特兄弟 | 发明飞机 |

**2、常用物理研究方法极其应用**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 研究方法 | 内容 | 实例 |
| 控制变量法 | 就是把一个多因素影响某一物理量的问题，通过控制某几个因素不变，只让其中一个因素改变，从而转化为多个单一因素影响某一物理量的问题的研究方法。 | 研究研究滑动摩檫力与哪些因素有关；研究液体内部的压强；研究琴弦发声的音调与弦粗细、松紧、长短的关系；研究影响液体蒸发快慢的因素；研究物体吸热与物质种类、质量、温度的关系；研究影响电阻大小的因素；研究电流与电压、电阻的关系；研究电功或电热与哪些因素有关；研究通电导体在磁场中的受力方向（大小）与哪些因素有关；研究影响感应电流的方向因素；研究动能（或重力势能）与哪些因素有关等等 |
| 建立模型法 | 用理想化的方法将实际中的事物进行简化，得到一系列的物理模型。 | 研究肉眼观察不到的原子结构时，建立原子核式结构模型；研究光现象时用到光线模型；研究磁现象时用到磁感线模型。研究连通器原理时用到液片模型； |
| 转换法 | 对于一些看不见、摸不着的现象或不易直接测量的物理量，通常用一些非常直观的现象去认识，或用易测量的物理量间接测量的研究方法。 | 物体发生形变或运动状态改变可证明此物受到力的作用。影的形成光沿直线传播。奥斯特实验可证明电流周围有磁场。指南针指南北可证明地磁场的存在。温度计把温度的测量转化为长度的测量。弹簧测力计测重力。音叉的振动很不容易观察，所以我们利用小泡沫球将其现象放大。观察压力对玻璃瓶的作用效果时我们将玻璃瓶密闭，装水，插上一个小玻璃管，将玻璃瓶的形变引起的液面变化放大成小玻璃管液面的变化。 |
| 等效替代法 | 等效是指不同的物理现象、模型、过程等在物理意义、作用效果或物理规律方面是相同的。它们之间可以相互替代，而保证结论不变。 | 用总电阻代替支路电阻；用电阻箱测未知电阻；等效电路：曹冲称象；浮力；合力。串联电路总电阻。 |
| 类比法 | 就是用直观、容易理解的东西来描述抽象的、难以理解的东西。 | 用水流表示电流。用水压表示电压。用操场的学生排队、做操、玩耍的情况类比固体、液体、气体的分子结构。 |
| 推理法 | 是在观察实验的基础上,进行合理的推想,认识事物本质。 | 研究声音能不能在真空中传播的实验。  牛顿第一定律的建立。 |
| 比较法 | 对不同或有联系的两个对象进行比较，我们主要从中寻找它们的不同点和相同点，从而进一步揭示事物的本质属性。 | 比较蒸发和沸腾的异同点；如，比较汽油机和柴油机的异同点 ；如，电动机和热机；如，电压表和电流表的使用。 |

**3、常用物理量极其度量**

常用物理量及其度量

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 物理量 | 符号 | 主单位 | 符号 | 测量仪器 | 备注 |
| 长度 | *l* | 米 | m | 刻度尺 | 一定要估读到分度值的下一位 |
| 面积 | S | 平方米 | m2 | 方格纸 | 注意清点格数和每格面积 |
| 体积 | V | 立方米 | m3 | 量筒或量杯 | 注意分度值和凹形液面 |
| 时间 | *t* | 秒 | s | 秒表 | 大盘表示秒数，小盘表示分钟数 |
| 温度 | *t* | 摄氏度(常用) | ℃ | 温度计 | 注意零下温度的读数 |
| 质量 | *m* | 千克 | kg | 天平 | 使用注意点 |
| 密度 | *ρ* | 千克/米3 | kg/m3 | 密度计（表） | 1g/cm3=103kg/m3密度表规律 |
| 速度 | *v* | 米/秒 | m/s | 速度表 | 1m/s=3.6km/h |
| 力 | *F* | 牛 | N | 弹簧测力计 | 校零、同向、稳定读数 |
| 压强 | *p* | 帕 | Pa | 液体—压强计 |  |
| 气体—气压计 | 1atm=1×105Pa＝76cmHg |
| 电流 | *I* | 安 | A | 电流表 | 0~0.6A/0.02A 0~3A /0.1A |
| 电压 | *U* | 伏 | V | 电压表 | 0~3V/0.1V 0~15V/0.5V |
| 电阻 | *R* | 欧 | Ω |  | 不随*U、I*的变化而变化，伏安法 |
| 热量 | *Q* | 焦 | J |  | 不计热损失时，*Q*吸=*Q*放 |
| 比热容 | *c* | 焦/(千克·℃) | J/(kg·℃) | 比热容表 | 比热容表的规律 |
| 热值 | *q* | 焦/千克  或(焦/米3) | J/kg或J/m3 | 热值表 | 热值表的规律 |
| 功 | *W* | 焦 | J | 电功—电度表 | 1kW·h=3.6×106J |
| 功率 | *P* | 瓦 | W |  |  |
| 频率 | *f* | 赫兹 | Hz |  |  |
| 能量 | *E* | 焦 | J |  |  |

**4、几个定义量的物理意义**

|  |  |
| --- | --- |
| 定义量 | 物理意义 |
| 铝的密度2.7×103kg/m3 | 1立方米米铝的质量为2.7×103kg |
| 手表对课桌压强为100Pa | 课桌每平方米受到手表的压力为100牛 |
| 某机械做功功率为40W | 此机械每秒所完成的功（消耗的能）为40焦 |
| 某机械的机械效率为80% | 此时有用功占总功的80% |
| *q*石油=4.4×107J/kg | 1千克石油完全燃烧时放出的热量为4.4×107J |
| *c*水=4.2×102J/(kg·℃) | 1kg水温度升高（或降低）1℃时吸收（或放出）的热量为4.2×102J |
| *g* = 9.8N/kg | 质量为1千克的物体受到的重力大小为9.8牛 |
| 若自行车的速度为3m/s | 该自行车1秒内通过的路程是3米 |
| 某滑动变阻器上标有  “3A、20Ω” | 3A表示：该滑动变阻器允许通过的最大电流是3安  20Ω表示：该滑动变阻器的最大阻值为20欧姆 |
| 电能表所标注的3000r/kwh  或6400imp/kwh | 表示电路中用电器每消耗1kWh的电能，电能表的转盘转过3000r或表示电路中用电器每消耗1kWh的电能，电能表的指示灯闪烁6400次。 |
| 某电能表上标有  “220V10A” | 220V表示:该电能表适用的额定电压为220伏  10A表示:该电能表连续工作时允许通过的最大电流为10安培 |

**5、重要的物理公式**

重要的物理公式

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 定义式 | 变形公式 | | 各物理量及单位 | | | | | | | | |
| 1 | *ρ＝m/V* | *V=m/ρ*  *m=ρV* | | ρ密度 | kg/m3 | | *m*质量 | kg | *V*体积 | | | m3 |
| g/cm3 | | g | cm3 |
| 2 | *v=s/t* | *s=vt*  *t=s/v* | | *v*速度 | m/s | | *s*路程 | m | *t*时间 | | | s |
| km/h | | km | h |
| 3 | *P= W/t* | *W=Pt*  *t=W/P* | | *P*功率 | w | | *W* 功 | J | *t*时间 | | | s |
| kw | | Kw·h | h |
| 4 | G =mg | m = G/g | | G重力/ N | | m质量/kg | | g=9.8N/kg | | | | |
| 5 | F浮=G排  =ρ液gV排 | ρ液= F浮/g V排 | | F浮浮力/N | | ρ液体密度kg/m3 | | V排排开液体体积/m3 | | | | |
| V排= F浮/ρ液g | |
| 6 | *p* = F/S | F = *p*S S = F/*p* | | *p*压强/Pa | | F压力/N | | S受力面积/m2 | | | | |
| 7 | W = Fs | F = W/s s = W/F | | W功/J | | F力/N | | s做功的距离/m | | | | |
| 8 | *η*= W有/W总 | W有=*η*W总 | W总=W有/*η* | *η*效率 | | W有有用功/J | | W总总功/J | | | | |
| 9 | W总=W有+ W额 | W有= W总**-**W额 | | W总总功/J | | W有有用功/J | | W额额外功/J | | | | |
| 10 | W = UI t | U= W /I t t = W/ UI | | W电功/ J | | U电压/V | | t时间/s | | | I电流/ A | |
| 11 | I = U/R | U = RI R = U/I | | I电流/A | | U电压/V | | R电阻Ω | | | | |
| 12 | W = n/N | N = n/ W n = N W | | n电表转数/r | | W电能/ Kw·h | | N电能表常数/r/ Kw·h | | | | |
| 13 | P = W/t =UI | U = P/I I = P/U | | P电功率/W | | U电压/V | | I电流/A | | | | |
| 14 | Q放=I2Rt | R = Q放/I2t  t= Q放/I2R  I2= Q放/ Rt | | Q 电热/ J | | I电流/ A | | R电阻/ Ω | | t时间/s | | |
| 15 | Q放 = mq | m = Q放/q q = Q放/m | | Q热量/J | | m 质量/ kg | | q热值 J/kg J/ m3 | | | | |
| 16 | Q = cmΔt | Δt = Q/cm  m = Q/cΔt  c = Q/mΔt | | Q 热量/J | | c 比热容  J/(kg ℃) | | m质量/kg | | Δt温度差/℃ | | |
| 17 | *v=*λ/T=λ*f* | T*=*λ/*v* *f*=1/T | | *v*波速/m/s | | λ波长/m | | T周期/s | | *f*频率/Hz | | |
| 18 | F1L1= F2L2 | F1/F2= L2/L1 | | F1F2 动力和阻力/N | | | | L1L2动力臂阻力臂/m | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**6**、**重要的推导公式及其适用条件**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 公式 | 适用范围 | 公式 | 适用范围 |
| *p* = ρgh | 柱形固体自由静止于水平面时求其对水平面的压强 | *p* = ρ液gh | 计算液体内部某深度处的压强 |
| F浮= G－F拉 | 知道弹簧测力计在空气和液体中的示数差求浮力 | F浮= G | 当物体在液体中漂浮或悬浮时求浮力的大小 |
| W有＝Gh | 求把物体抬高时做的有用功 | W总= FS | 求作用在机械上的动力做的总功 |
| F＝(G+G动) /n | 滑轮组中已知物重和动滑轮重求拉力（忽略摩擦） | S = nh | 求绳子自由端的距离S和物体或动滑轮移动的距离h |
| η=G/nF | 已知物重和拉力求滑轮组的机械效率 | P = F*v* | 求物体匀速运动时的功率或物体在某个速度下的瞬时功率 |
| R=U额2/P额 | 已知用电器的额定电压和额定功率求电阻 | P实/P额=U实2/ U额2 | 已知定值用电器的额定电压、额定功率和实际电压求实际电功率 |
| P = I2R | 已知电流和电阻或在串联电路中求电功率 | P = U2/R | 已知电压和电阻或在并联电路中求电功率 |
| W = UIt | 已知电路中的电压、电流和通电时间求消耗的电能。 | Q放=W= Pt | 纯电阻电路中求用电器产生的热 |
| I=I1=I2  U=U1+U2  R=R1+R2  U1/U2=R1/R2  P1/P2=R1/R2 | 串联电路的电压、电阻、电流、电功率分配规律 | I=I1+I2  U=U1=U2  1/R=1/R1+1/R2  I1/I2=R2/R1P1/P2=R2/R1 | 并联电路中的电压、电阻、电流、电功率分配规律 |
| R=ρ*l*/S | 判断决定电阻大小的因素 | *u*=*v*=2*f* | 凸透镜成倒立等大实像的条件 |

**7、常用估算量及常数**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 估算量 | 数值 | | | |
| 电流 | 计算器100μA | 灯0.2A | 空调 5A | 电冰箱 1A |
| 电功率 | 计算器 0.5mW | 电灯60W | 电冰箱 100W | 微波炉、 空调 1000W |
| 洗衣机 500W | 电热水器 1000W | 彩电 70W～150W | 电脑200W左右 |
| 电风扇60W左右 | 人骑自行车的功率大约为69～80W | | |
| 质量 | 硬币 6g | 中学生 50kg | 鸡蛋50g | 邮票质量50mg左右 |
| 密度 | *ρ*水=1×103kg/m3 | 空气 1.29 kg/m3 | 冰0.9×10 3kg/m3 | *ρ*金属 >*ρ*水 >*ρ*油 |
| 人体密度与水的密度差不多 | | | |
| 体积 | 教室180 m 3 | 人0.05 m 3 | 墨水瓶60毫升左右 | 保温瓶容积约2升 |
| 面积 | 人单只脚底面积200 cm 2 | |  |  |
| 物理课本质量300克左右（约3N），长约25.5cm，宽19cm，面积约5分米2 | | | |
| 压强 | 人站立时对地面的压强约为104Pa | | 砖块平放时约1000帕 | |
| 大气压强105Pa报纸平放时，压强约0.5帕 | | | |
| 速度 | 人步行5 km/h（或1.4 m/s） | | 自行车 5m/s | 小汽车40m/s |
| 真空中光速：3×108 m/s或3×105km/s | | 15℃空气中声速：340m/s | |
| 长度 | 成年人腿长1m | 课桌椅1m | 教室长10m宽6m高3m | |
| 头发直径和纸的厚度70μm | |  |  |
| 力 | 2个鸡蛋的重力 1N | | 中学生重500N |  |
| 电压 | 照明电压：220V |  | 安全电压不高于：36V | |
| 一节干电池电压：1.5 V | | 一节蓄电池电压为2 V | |

**8、常见的隐含条件极其内容**

|  |  |
| --- | --- |
| 隐含条件 | 内容 |
| 光滑 | 没有摩擦力，机械能守恒 |
| 漂浮 | 浮力等于重力，物体密度小于液体密度，*V*排<*V*物 |
| 悬浮 | 浮力等于重力；物体密度等于液体密度，*V*排=*V*物 |
| 匀速直线运动 | 速度不变，受平衡力或不受力，动能不变（同一物体） |
| 静止 | 受平衡力或不受力，动能为零 |
| 轻小（质） | 质量可忽略不计，可被带电体吸引 |
| 自由运动 | 物体运动过程中只受重力的作用 |
| 实像 | 倒立的像，光线相交，实线，可呈现在光屏上 |
| 虚像 | 正立的像，光线的延长线或反向延长线相交，虚线，不可呈现在光屏上 |
| 升高（降低）到 | 物理量的最终状态，如末温 |
| 升高（降低） | 物理量的变化量，如温度差 |
| 1标准大气压 | 1×105Pa，水的温度最高达到沸点100℃ |
| 白气 | 水蒸气液化现象，小水珠 |
| 不计热损失 | 吸收的热量等于放出的热量（*Q*吸＝*Q*放），消耗的能量等于转化后的能量 |
| 正常工作 | 用电器在额定电压下工作，实际功率等于额定功率 |
| 串联 | 电流相等，各部分电压之和等于电源电压 |
| 并联 | 电压相等，各支路电流之和等于干路电流 |
| 甲灯比乙灯亮 | 甲灯的实际功率比乙灯大 |
| 家庭电路 | 工作电压220V，各用电器并联连接，开关接火线与用电器串联，用电器都不工作说明保险丝烧断，短路或总功率过大 |

**9、物理设备极其工作原理**

|  |  |
| --- | --- |
| 物理设备 | 工作原理 |
| 弹簧测力计 | 在弹性限度内，弹簧伸长的长度与它受到的拉力成正比 |
| 天平、杆秤 | 杠杆的平衡条件 |
| 常用温度计 | 液体的热胀冷缩 |
| 吸盘、抽水机 | 大气压的作用 |
| 重垂线、水平仪 | 重力的方向总是竖直向下的 |
| 滑动变阻器 | 通过改变连入电路的电阻线的长度来改变电阻 |
| 电动机、电流表、电压表 | 通电线圈能够在磁场中转动的原理 |
| 发电机 | 电磁感应现象 |
| 电炉、电灯、熔丝 | 电流的热效应 |
| 潜水艇 | 改变自身重力实现上浮、下沉 |
| 密度计、浮力秤 | 物体漂浮条件的应用 |
| 高压锅 | 液体的沸点随液面上方气压的增大而升高 |
| 平面镜 | 光的反射 |
| 凸透镜 | 光的折射 |
| 照相机 | 当u＞2f时，凸透镜能成倒立缩小实像 |
| 幻灯机 | 当f＜u＜2f时，凸透镜能成倒立放大实像 |
| 放大镜 | 当u＜f时，透过凸透镜能看到正立放大虚像 |
| 热机 | 燃料燃烧释放出内能转化成机械能 |
| 磁悬浮列车 | 磁极间相互作用规律。 |
| 液化气 | 常温下通过压缩体积的方式液化 |

**10、相关物理量极其影响因素**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 物理量 | 影响因素 | |
| 液体蒸发的快慢 | ①液体的温度越高，蒸发越快 | |
| ②液体的表面积越大，蒸发越快 | |
| ③液面上方空气流动越快，蒸发越快 | |
| ④液体的蒸发快慢还与液体的种类有关 | |
| 滑动摩擦力大小 | ①接触面粗糙程度相同时，压力越大，滑动摩擦力越大 | |
| ②压力相同时，接触面越粗糙，滑动摩擦力越大 | |
| 力对物体做功的大小 | ①作用在物体上的力 | |
| ②物体在力的方向上移动的距离 | |
| 导体电阻的大小 | 导体的电阻大小与导体的材料、长度、横截面积和导体的温度有关  （而与加在导体两端的电压和通过导体的电流大小无关） | |
| ①在导体的材料、横截面积和温度相同时，导体的长度越长，电阻越大 | |
| ②在导体的材料、长度和温度相同时，导体的横截面积越大，电阻越小 | |
| 动能的大小 | ①质量相同时，物体的速度越大，动能越大 | |
| ②速度相同时，物体的质量越大，动能越大 | |
| 重力势能的大小 | ①质量相同时，物体的高度越高，重力势能越大 | |
| ②高度相同时，物体的质量越大，重力势能越大 | |
| 液体压强的大小 | 液体的密度和深度 | |
| 固体压强的大小 | 压力和受力面积 | |
| 浮力的大小 | 液体的密度和被物体排开的液体的体积。F浮=ρ物V排g | |
| 物体的浮沉 | 浮力和重力 | |
| 感应电流的方向 | ①磁场方向 | 改变其一，感应电流方向就改变 |
| ②导体切割磁感应线运动的方向 |
| 通电导体在磁场  中受力的方向 | ①磁场方向 | 改变其一，受力方向就改变 |
| ②电流方向 |
| 直流电动机线圈  转动的方向 | ①磁场方向 | 改变其一，转动方向就改变 |
| ②电流方向 |
| 滑轮组的机械效率 | 动滑轮的重力、摩擦、绳重、被提升的物体的重力 | |
| 斜面的的机械效率 | 斜面的倾斜程度（倾角），斜面的粗糙程度 | |
| 电磁铁磁性的强弱 | ①当电磁铁线圈匝数一定时，通过线圈的电流越大，电磁铁磁性越强 | |
| ②当通过电磁铁线圈的电流一定时，线圈匝数越多，电磁铁磁性越强 | |
| 电功的大小 | ①在电流和通电时间相同时，电压越大，电流做功越多 | |
| ②在电压和通电时间相同时，电流越大，电流做功越多 | |
| ③在电流和电压相同时，通电时间越长，电流做功越多 | |
| 电热的大小 | ①在电流和通电时间相同时，电热与电阻成正比 | |
| ②在电阻和通电时间相同时，电热与电流的平方成正比 | |
| ③在电流和电阻相同时，电热与通电时间成正比 | |
| 内能的大小 | 物体的温度、状态、质量、体积 | |
| 弦乐器的音调 | ①在弦的松紧、粗细相同时，弦越长音调越低 | |
| ②在弦的松紧、长度相同时，弦越粗音调越低 | |
| ③在弦的粗细、长度相同时，弦越松音调越低 | |

**11、重要的物理规律极其内容**

|  |  |
| --- | --- |
| 物理规律 | 内容 |
| 惯性定律 | 一切物体在没有受到力的作用时，总保持匀速直线运动状态或静止状态 |
| 阿基米德定律 | 浸在液体中的物体所受浮力的大小，等于被物体排开的液体的重力 |
| F浮=G排液= m排液=ρ物V排g |
| 反射定律 | 反射光线、入射光线和法线在同一平面内，反射光线、入射光线分别位于法线两侧，发射角等于入射角 |
| 欧姆定律 | 导体中的电流与导体两端的电压成正比，与导体的电阻成反比。I=U/R |
| 焦耳定律 | 电流通过导体产生的热量，与电流的平方成正比，与导体的电阻成正比，与通电时间成正比。Q=I2Rt |
| 能的转化和  守衡定律 | 能量既不会凭空消灭，也不会凭空产生，它只会从一种形式转化为另一种形式，或者从一个物体转移到另一个物体，而在转化或转移的过程中，能的总量保持不变。 |
| 能量的转化和转移是有方向性的 |
| 液体压强规律 | 液体内部压强的的大小，随深度的增加而增大；在同一深度处，液体向各个方向的压强大小相等；在不同液体的同一深度处，液体的密度越大，压强越大。 |
| 大气压随高度的升高而减小，大气压还随天气、季节的变化而变化 |
| 光的折射规律 | 当光从一种介质斜射入另一种介质时，折射光线、入射光线和法线在同一平面内，折射光线和入射光线分别位于法线两侧 |
| ①当光线从空气斜射入水或玻璃中时，折射光线向法线靠拢，折射角小于入射角 |
| ②当光线从水或玻璃斜射入空气中时，折射光线偏离法线，折射角大于入射角 |
| 入射角增大时，折射角也随之增大（角大的一边是空气） |
| 当光线垂直入射时，入射角、折射角都等于零。（不改变传播方向） |
| 液体沸点随气压变化的规律 | 液体的沸点随液面上气压的增大而升高，随液面上气压的减小而降低。  （应用：高压锅） |
| 熔化规律 | 晶体在熔化过程中，尽管不断吸热，但温度保持不变 |
| 非晶体在熔化过程中，只要不断吸热，温度就会不断升高 |
| 串联电路规律 | 串联电路中的电流处处相等 |
| 串联电路两端总电压等于各部分电路两端电压之和 |
| 并联电路规律 | 并联电路干路中的电流等于各支路中的电流之和 |
| 并联电路各支路两端的电压相等 |

**12**、**容易被错误理解的知识点**

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 易误解的知识点 |
| 1 | 密度不是一定不变的。密度是物质的属性，和质量体积无关，但和温度有关，尤其是气体密度跟随温度的变化比较明显。 |
| 2 | 天平读数时，游码要看左侧，移动游码相当于在天平右盘中加减砝码。 |
| 3 | 匀速直线运动的速度一定不变。只要是匀速直线运动，则速度一定是一个定值。 |
| 4 | 平均速度只能是总路程除以总时间。求某段路上的平均速度，不是速度的平均值，只能是总路程除以这段路程上花费的所有时间，包含中间停的时间。 |
| 5 | 惯性大小和速度无关。惯性大小只跟质量有关。速度越大只能说明物体动能大，能够做的功越多，并不是惯性越大。 |
| 6 | 平衡力和相互作用力的区别：平衡力作用在一个物体上，相互作用力作用在两个物体上 |
| 7 | 物体运动状态改变一定受到了力，受力不一定改变运动状态。力是改变物体运动状态的原因。受力也包含受包含受平衡力，此时运动状态就不变。 |
| 8 | 惯性是属性不是力。不能说受到，只能说物体由于具有惯性。 |
| 9 | 受力分析的步骤：确定研究对象；找重力；找接触物体；判断和接触物体之间是否有压力、支持力、摩擦力、拉力等其它力。 |
| 10 | 物体受平衡力与物体处于平衡状态（静止或匀速直线运动）可以相互推断。物体受非平衡力时，若非平衡力和运动方向一致，物体做加速运动，反之，做减速运动。 |
| 11 | 1Kg≠9**.**8N。两个不同的物理量只能用公式进行变换。 |
| 12 | 月球上弹簧测力计、天平都可以使用，太空失重状态下天平不能使用而弹簧测力计还可以测拉力等除重力以外的其它力。 |
| 13 | 压力增大摩擦力不一定增大。滑动摩擦力跟压力有关，但静摩擦力跟压力无关，只跟和它平衡的力有关。 |
| 14 | 两个物体接触不一定发生力的作用。还要看有没有挤压，相对运动等条件。 |
| 15 | 摩擦力和接触面的粗糙程度有关，压强和接触面积的大小有关。 |
| 16 | 杠杆调平：左高左调；天平调平：指针偏左右调。两侧的平衡螺母调节方向一样。 |
| 17 | 动滑轮不一定省一半力。提升重物时只有沿竖直拉，才能省一半力。 |
| 18 | 动力最小，力臂应该最大。力臂最大做法：在杠杆上找一点，使这一点到支点的距离最远。 |
| 19 | 压强的受力面积是接触的受压面积，单位是m2。注意接触受压面积是一个还是多个，更要注意单位换算：1 cm2= 10－4m2 |
| 20 | 浮力和深度无关，只跟物体浸在液体中的体积有关。浸没时*V*排＝*V*物，没有浸没时*V*排<*V*物 |
| 21 | 求浮力要首先看物体的状态：若漂浮或悬浮则直接根据*F*浮= *G*计算，若有弹簧测力计测可以根据*F*浮= *G－F*拉计算，若知道密度和体积则根据*F*浮*=ρgV*计算。 |
| ①F浮=G-F＇称重法②F浮=G排液 排液法③F浮=ρ液gv排 阿基米德原理④F浮=G物 漂浮、悬浮 |
| 浮力计算题必须要重视受力分析的应用，特别是整体分析法 |
| 漂浮、悬浮的物体 F浮＝G物 G排液＝G物 m排液＝m物沉底由F浮<G物可推知 m排液<m物 |
| 22 | 有力不一定做功。有力有距离，并且力距离要同体同向同时性才做功。 |
| 23 | 简单机械的机械效率不是固定不变的。滑轮组的机械效率除了跟动滑轮的重力有关外还跟所提升物体的重力有关，物体越重，拉力也越大，机械效率越高，但动滑轮的重力不变。 |
| 24 | 物体匀速水平运动时，动能和势能不一定不变。此时还要考虑物体的质量是否发生变化，例如洒水车，投救灾物资的飞机。 |
| 25 | 机械能守恒时，若动能最大，则势能最小。可以由容易分析的高度和形变大小先判断势能，再判断动能的变化。 |
| 26 | 分子间的引力和斥力是同时存在，只是在不同的变化过程中，引力和斥力的变化快慢不一样，导致最后引力和斥力的大小不一样，最终表现为引力或斥力。 |
| 27 | 物体内能增大，温度不一定升高（晶体熔化，液化沸腾）；物体内能增加，不一定是热传递（还可以是做功）；物体吸热，内能一定增加；物体吸热温度不一定升高（晶体熔化，液体沸腾）；物体温度升高，内能不一定升高（还和物体的质量等因素有关）；物体温度升高，不一定是热传递（还可以是做功） |
| 28 | 内能和温度有关，机械能和物体机械运动情况有关，它们是两种不同形式的能。物体一定有内能，但不一定有机械能。 |
| 29 | 热量只存在于热传递过程中，离开热传递说热量是没有意义的。热量对应的动词是：吸收或放出。 |
| 30 | 比热容是物质的一种属性，是固定不变的。比热容越大：吸收相同热量，温度变化量小（用人工湖调节气温）；升高相同温度，吸收热量多（用水做冷却剂）。 |
| 31 | 内燃机一个工作循环包括四个冲程，曲轴转动二周，对个做功一次，有两次能量转化。 |
| 32 | 太阳能电池是把太阳能转化为电能。 |
| 33 | 核能属于一次能源，不可再生能源。 |
| 34 | 当前人们利用的主要是可控核裂变（核反应堆）。太阳内部不断发生着核聚变。 |
| 35 | 音调一般指声音的高低，和频率有关，和发声体的长短、粗细、松紧有关。 |
| 36 | 响度一般指声音的大小，和振幅有关，和用力的大小和距离发声体的远近有关。 |
| 37 | 音色是用为区别不同的发声体的，和发声体的材料和结构有关。 |
| 38 | 物体振动一定产生声音，但声音产生了人耳未必能听到。 |
| 39 | 回声测距要注意时间除以2 |
| 40 | 光线要注意加箭头，要注意实线与虚线的区别：实像，光线是实线；法线、虚像、光线的延长线是虚线。 |
| 41 | 漫反射和镜面反射都遵守光的反射定律。 |
| 42 | 平面镜成像：一虚像，要画成虚线，二等大的像，人远离镜，像大小不变，只是视角变小，感觉像变小，实际不变。 |
| 43 | 透明体的颜色由透过的色光决定，和物体顔色相同的光可以透过，不同的色光则被吸收。 |
| 44 | 液化：雾、露、雨、白气。 凝华：雪、霜、雾淞。 凝固：冰雹，房顶的冰柱。 |
| 45 | 沸腾时气泡越往上越大，沸腾前气泡越往上越小。 |
| 46 | 串联和并联只是针对用电器，不包括开关和电表。串联电路电流只有一条路径，没有分支点，并联电路电流多条路径，有分支点。  判断电压表测谁的电压可用圈法：先去掉电源和其它电压表，把要分析的电压表当作电源，从一端到另一端，看圈住谁就测谁的电压。 |
| 47 | 连电路时，开关要断开；滑片放在阻值最大的位置；电压表的量程要看电源电压和所测用电器的额定电压；滑动变阻器要一上一下，并且要看题目给定的条件先择连左下或右下；电压表一定要放在最后接，并联在所测用电器的两端。 |
| 48 | 电路中有电流一定有电压，但有电压不一定有电流（电路还得闭合）。 |
| 49 | 电阻是导体的属性，一般是不变的（尤其是定值电阻），但它和温度有关，温度越高电阻越大，灯丝电阻表现最为明显。 |
| 50 | 测电阻和测功率的电路图一样，实验器材也一样，但实验原理不一样。（分别是*R＝U/I*和*P＝UI*）测电阻需要多次测量求平均值，减小误差，但测功率时功率是变化的，所以求平均值没有意义。 |
| 51 | 电能表读数是两次读数之差，最后一位是小数。 |
| 52 | 额定功率和额定电压是固定不变的，但实际电压和实际功率是变化的。但在变化时，电阻是不变的。可根据R=U2/P计算电阻。 |
| 53 | 家庭电路中开关必须和灯串联，开关必须连在火线上，灯口螺旋要接零线上，保险丝只在火线上接一根就可以了，插座是左零右火上接地。 |
| 54 | 磁体上S极指南（地理南级，地磁北极，平常说的是地理的两极）N极指北。 |
| 55 | 磁卡、磁盘、硬盘应用了磁性材料，光盘没有应用磁性材料，与激光技术有关。 |
| 56 | 电磁波的波长和频率成反比，不同频率的电磁波在真空中速度都等于光速。 |
| 57 | 频率越高的电磁波能携带更多的信息量 |

**13、物质的整体分类**

物质的整体分

|  |  |
| --- | --- |
| 分类标准 | 内容 |
| 导体 | 金属、人体、大地各种酸碱盐的水溶液、碳棒、水银、有杂质的水 |
| 绝缘体 | 干燥的木材、油、空气、塑料、橡胶、纯水、玻璃 |
| 晶体 | 萘、冰、海波、各种金属、食盐、石英、明矾 |
| 非晶体 | 松香、玻璃、柏油、沥青 |
| 省力杠杆 | 撬棒、铡刀、钳子、起子、独轮小车、道钉撬、羊角锤、动滑轮、板手、医用剪刀、铁匠剪刀、行李车 |
| 费力杠杆 | 钓鱼杆、缝纫机脚踏板、镊子、人的前臂、火钳、理发剪刀、扫帚 |
| 等臂杠杆 | 定滑轮、天平 |