** 专题15 初中物理学家与贡献、物理常数、物理公式及单位**

**（一）物理学家与贡献**

**一、物理学家与贡献（初中物理出现的）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名字 | 国籍 | 贡献 |
| 伽利略 | 意大利 | 摆的等时性；第一个提出物体的运动不需要力维持，推翻了亚里士多德“运动需要力”的错误观点，为牛顿第一定律的建立奠定了基础。 |
| 牛顿 | 英国 | 光的色散；牛顿第一定律（惯性定律）。 |
| 阿基米德 | 古希腊 | 阿基米德原理。 |
| 托里拆利 | 意大利 | 第一个测出大气压强的大小。 |
| 欧姆 | 德国 | 探究导体中电流与电压的关系，建立了欧姆定律。 |
| 奥斯特 | 丹麦 | 电流周围存在着磁场（奥斯特实验）。 |
| 汤姆生 | 英国 | 第一个提出“原子可以再分”的理论，发现电子；  原子的“葡萄干蛋糕模型”。 |
| 卢瑟福 | 英国 | 原子星系模型。 |
| 帕斯卡 | 法国 | 帕斯卡定律。 |
| 沈括（学者） | 中国 | 磁偏角。 |
| 奥托·格里克（市长） | 德国 | 马德堡半球实验，证明大气存在压强并且很大。 |

**二、练习题**

1．1820年，丹麦物理学家奥斯特证明了 ，打开了电磁学的大门。当今生活几乎每时每刻都无法与电分离，家庭电路中各用电器所消耗的电能是远方的发电站通过 输电线路输送至用电区的（选填“高压”或“低压”）。

【答案】电流周围存在着磁场；高压。

2．物理学家 总结了伽利略等人的研究成果，概括出重要的物理定律：一切物体总保持匀速直线运动状态或静止状态，直到有 迫使它改变这种状态为止。为了纪念他的杰出贡献，人们以他的名字命名了物理量 的单位。

【答案】牛顿；外力；力。

3．**（2020杨浦一模）**16世纪， （4） 实验首先测定了大气压的值；奥托·格里克做了著名的 （5） 实验证明了大气压强的存在且很大。通常海拔越高，大气压强越 （6） 。

【答案】托里拆利；马德堡半球实验；小。

4．**（2020宝山一模）**历史上首先用实验测出大气压值的科学家是

A 牛顿。 B 帕斯卡。 C 阿基米德。 D 托里拆利。

【答案】D

**5**．**（2020崇明一模）**第一个用实验准确测定大气压强数值的科学家是

A．帕斯卡 B．托里拆利 C．马德堡市长 D．阿基米德

【答案】B

6．**（2020奉贤一模）**研究得到导体中电流与电压关系的物理学家是

A．安培 B．伏特 C．瓦特 D．欧姆

【答案】D

7．**（2020黄浦一模）**首先发现电流与电压关系的科学家是

A．安培 B．库仑 C．伏特 D．欧姆

【答案】D

8．**（2020嘉定一模）**以下物理规律无法用实验直接验证的是

A．欧姆定律 B．牛顿第一定律

C．凸透镜成像规律 D．阿基米德原理

【答案】B

9. **（2020静安一模）**1644年，首先用实验测定大气压强值的意大利物理学家是

A．托里拆利 B．牛顿 C．帕斯卡 D．安培

【答案】A

10．**（2020长宁一模）**最早提出同一导体中电流与电压成正比的是  
A．欧姆 B．焦耳 C．牛顿 D．瓦特

【答案】A

11．**（2019宝山二模）**最先提出原子行星模型理论的科学家是

A．德谟克里特。 B．汤姆逊。 C．卢瑟福。 D．牛顿。

【答案】C

12．在下列描述中，符合物理史实的是

A．安培最早得出电流与电压的关系

B．伏特最早发现电流周围存在磁场

C．托里拆利首先用实验测定大气压强的值

D．伽利略在牛顿等人的基础上得出惯性定律

【答案】C

13．在科学探索的路上，众多科学巨人留下了丰硕的果实。下列物理现象或规律是由同一科学家发现的是 ①电流磁效应 ②惯性定律 ③光的色散现象 ④电流与电压的关系

A．①与② B．②与③ C．①与③ D．②与④

【答案】B

14．第一次测出大气压强值的物理学家是

A．卢瑟福 B．阿基米德 C．帕斯卡 D．托里拆利

【答案】D

15．伽利略是著名的物理学家，下列哪些现象或规律是由他发现或提出的

①电流磁效应 　②摆的等时性 　　③维持运动不需要力 　④惯性定律

A．①与② B．①与③ C．②与③ D．②与④

【答案】C

16．历史上许多科学家因其卓越的科学成就被人们永远铭记，他们的名字往往被命名为某一物理量的单位。下列物理量的单位不是以科学家名字命名的是

A 力 B 质量 C 电功率 D 压强

【答案】B

17．最早提出“维持运动不需要力”的科学家是

A 亚里士多德 B 阿基米德 C 伽利略 D 牛顿

【答案】C

18．首先打破“原子不可再分”的科学家是

A. 汤姆生 B. 卢瑟福 C. 牛顿 D. 奥斯特

【答案】A

19．首先发现电流磁效应的是

A．安培 B．伏特 C．托里拆利 D．奥斯特

【答案】D

20．得出原子行星模型的科学家是

A．汤姆逊 B．亚里斯多德 C．卢瑟福 D．伽利略

【答案】C

21．下列有关物理学家和他的主要贡献，说法正确的是

A 托里拆利——测出大气压的值 B 阿基米德——光的色散现象

C 牛顿——杠杆原理 D 安培——电流周围存在磁场

【答案】A

22．**（2020徐汇一模）**物理学中以科学家瓦特的名字作为单位的物理量是

A．电压 B．电功率 C．电流 D．电阻

【答案】B

**初中物理一些重要的物理常数**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **物理量** | **条件** | **大小** | **备注** |
| 光速、电磁波的  传播速度 | 真空中 | c＝3×108m/s | 在其他介质中  传播速度都要小 |
| 声音的传播速度 | 15℃空气中 | 340m/s | 在真空不能传播 |
| 重力与质量的比值 | 在地球上 | g＝9.8N/kg  （在月球上g月=1/6 g） | （有些题目为计算简单要求g取10N/kg） |
| 1标准大气压p0 |  | p0＝1.01×105Pa | 1pa＝760mmHg |
| 水的密度 |  | *ρ*水＝1.0g/cm3  ＝1.0×103kg/m3 | 物质的特性 |
| 水的比热容 |  | c水＝4.2×103J/(kg·℃) | 物质的特性 |
| 冰水混合物的温度 | 1标准大气压 | 0℃ |  |
| 沸水的温度（沸点） | 1标准大气压 | 100℃ | 气压增大，沸点降低 |
| 1节干电池的电压 | 新干电池 | 1.5V | （多节串联时，总电压为1.5n伏） |
| 1节蓄电池的电压 | 新蓄电池 | 2V | （多节串联时，总电压为2n伏） |
| 家庭电路电压 | 中国 | 220V | 香港、日本等国为110伏 |
| 对人体的安全电压 |  | 不高于24V |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **初中物理常用物理量** | | | | | |
| **物理量及**  **表示符号** | **定 义** | **计算公式** | **国际单位（SI）** | **测量工具** | **备 注** |
| 长度（*l*，*s*，*h*…） |  |  | 米（m） | 刻度尺 | 不同情形下使用  不同符号 |
| 时间（*t*） |  |  | 秒（s） | 秒表、打点计时器、单摆 | 单摆等时性  （伽利略发现） |
| 质量（*m*） | 物体所含  物质的多少 |  | 千克（kg) | 托盘天平、杆秤、台秤等 | 物体属性 |
| 速度（*v*） | 运动物体单位时间内通过的路程 | *v = S/t* | 米/秒（m/s） |  | 表示运动快慢  的物理量 |
| 力（*F*，*G*，*f*，…） | 力是物体对  物体的作用 |  | 牛（N） | 弹簧测力计 | 压力、重力、  摩擦力 |
| 温度（*t、T*） | 物体的冷热程度 |  | 开（K） | 温度计  体温计 | °C 是初中物理  常用单位 |
| 热量（*Q*） | 物体吸收或放出的  能量的多少 |  | 焦（J） |  | 与“功”、“能”  单位相同 |
| 比热容（*c*） | 单位质量的物质，温度  升高1°C吸收的热量 |  | 焦/(千克·°C )  [ J/(kg·°C ) ] | | 物质特性 |
| 密度（*ρ*） | 某种物质  单位体积的质量 | *ρ* = *m/V* | 千克/米3  （kg/m3） | 天平、量筒 | 物质特性 |
| 压强（*P*） | 物体单位面积上  受到的压力 | *P = F/s*  *P = ρgh* | 帕（Pa） | U形管压强（为研究液体压强工具） | *P = ρgh*  (液体内部压强) |
| 电流（*I*） | 单位时间内通过导体横截面的电荷量 | *I = Q/t* | 安（A） | 电流表 | 实验电流表有  两个量程 |
| 电压（*U*） | 形成电流的原因 |  | 伏（V） | 电压表 | 实验电压表有  两个量程 |
| 电阻（*R*） | 导体对电流的  阻碍作用 | *R=U/I* | 欧（Ω） | 电阻是导体性质；取决于导体材料、长度、横截面积与温度 | |
| 功（*W*） | 机械功等于  力与距离的乘积 | 机械功 *W=FS* | 焦（J） | 电功的测量：电能表 | 电流做功的过程是把电能转化为其他能的过程 |
| 电功等于电压与电流和通电时间的乘积 | 电功 *W=UIt* |
| 功率（*P*） | 单位时间内  做的功叫功率 | 机械功率 *P=W/ t*  = *Fv* | 瓦（W） |  | 表示机械（电流）做功快慢的物理量 |
| 电功率 *P=W/t =UI* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **物理量单位及其换算** | | | |
| **物理量** | **国际单位**  **（SI）** | **其他单位** | **单位换算** |
| 长度（*l*，*s*，*h*…） | 米（m） | 千米（km）、分米（dm）、 厘米（cm）、 毫米（mm）、微米（μm）、 纳米（nm） | 1米=10分米 1分米=10厘米  1厘米=10毫米 1毫米=103微米  1微米=103纳米 |
| 面积（*s*） | 米2（m2） | 分米2（dm2）、厘米2（cm2）、毫米2（mm2） | 1米2 = 102分米2 1分米2 =102厘米2  1厘米2 =102毫米2 |
| 体积（*V*） | 米3（m3） | 分米3（dm3）、厘米3（cm3）、毫米3（mm3） | 1米3 =103分米3 1分米3 =103厘米3  1厘米3 =103毫米3  注意：1分米3=1升（L）  1厘米3=1毫升（mL） |
| 时间（*t*） | 秒（s） | 时（h）、分（min） | 1时= 60分 1分= 60秒 |
| 质量（*m*） | 千克（kg) | 吨（t）、克（g）、毫克（mg） | 1吨=103千克 1千克=103克  1克=103毫克 |
| 速度（*v*） | 米/秒（m/s） | 千米/时（km/h） | 1米/秒 = 3.6千米/时 |
| 力（*F*） | 牛（N） | | |
| 温度（*t、T*） | 开（K） | 摄氏度（°C ） | T=t+273.15°C  （273 .15K就是0°C） |
| 热量（*Q*） | 焦（J） | | |
| 比热容（*c*） | 焦/(千克·°C ) [ J/(kg·°C ) ] | | |
| 密度（*ρ*） | 千克/米3  （kg/m3） | 克/厘米3（g/cm3） | 1 克/厘米3=103 千克/米3 |
| 机械功（*W*） | 焦（J） | |  |
| 电功（*W*） | 焦（J） | 千瓦时（kw·h） | 1千瓦时 = 3.6×106焦 |
| 功率（*P*） | 瓦（W） | 千瓦（kw） | 1千瓦= 103瓦 |
| 压强（*P*） | 帕（Pa） | | |
| 大气压强（*P*） | 帕（Pa） | 标准大气压、  厘米汞柱（cmHg） | 1标准大气压**=**76 厘米汞柱  1标准大气压=1.01×105 帕 |
| 电流（*I*） | 安（A） | 毫安（mA）、微安（μA） | 1安培 =103毫安  1毫安 =103微安 |
| 电压（*U*） | 伏（V） | 千伏（kV）、毫伏（mV） | 1千伏 =103伏特  1伏特 =103毫伏 |
| 电阻（*R*） | 欧（Ω） | 兆欧（MΩ）、千欧（kΩ） | 1兆欧 =103千欧  1千欧 =103欧 |

1．**（2020奉贤一模）**上海地区家庭照明电路的工作电压为

A．1.5伏 B．24 伏 C．220伏 D．380伏

【答案】C

2．**（2020黄浦一模）**上海地区家用电冰箱的正常工作电压是

A．110伏 B．200伏 C．220伏 D．380伏

【答案】C

3．**（2020浦东新区一模）**下列与物理单位“帕斯卡”相同的是

A．牛顿/米 B．牛顿/米2 C．米/牛顿 D．米2/牛顿

【答案】B

4．**（2020青浦一模）**食用油瓶上标有 “2L” 的字样，这是用来表示该瓶装食用油的

A．质量 B．重力 C．体积 D．密度

【答案】C

5．**（2019宝山一模）**1伏/安，后来被命名为

A 牛顿。 B 帕斯卡。 C 库仑。 D 欧姆。

【答案】D

6．**（2019金山一模）**某款移动电源上标有“20000mAh”的字样，其中“mAh”是哪个物理量的单位

A．电流 B．电荷量 C．电功 D．电功率

【答案】B

7．**（2019闵行一模）**下列单位中，属于电能单位的是

A 安培 B 伏特 C 瓦特 D 千瓦时

【答案】D

8．**（2019长宁一模）**1伏特/安培，被命名为

A．库仑 B．欧姆 C．瓦特 D．焦耳

【答案】B