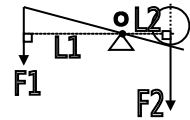


11.1 简单机械(三上 20—31)

1. 杠杆：一根在___的作用下能绕着固定点___的硬棒就叫杠杆。
2. 杠杆的五要素是：___、___、___、___、___。
3. 杠杆的平衡：(1)杠杆处于___状态或作缓慢的___都叫杠杆平衡
4. 杠杆平衡的条件：_____。公式表示为：
5. 三种杠杆：
 - (1)省力杠杆： $L_1 > L_2$,平衡时 $F_1 < F_2$ 。特点是___，但费___。
 - (2)费力杠杆： $L_1 < L_2$,平衡时 $F_1 > F_2$ 。特点是___，但省___。
 - (3)等臂杠杆： $L_1 = L_2$,平衡时 $F_1 = F_2$ 。特点是_____。
6. 定滑轮特点：不___，但能___的方向。(实质是个___杠杆)
7. 动滑轮特点：省___力，但不能改变动力方向，要费距离。(实质是___为___二倍的杠杆)
8. 天平、动滑轮、定滑轮、汽车刹车、缝纫机的脚踏板、起重机的吊臂、剪铁剪刀、理发剪刀、剪布的剪刀、铡刀、起子、钓鱼杠、其中属于省力杠杆的有_____，属于等臂杠杆的有_____。
9. 滑轮组：使用滑轮组时，滑轮组用几段绳子吊着物体，提起物体所用的力就是物重的几分之一。滑轮组的优点是：_____。

11.2 功和功率 机械效率(三上 32—40)

1. 功的两个必要因素：一是_____；二是_____。
2. 功的计算：功(W)等于___(F)跟物体在力的方向上通过的___(s)的乘积。
(功=_____×_____)
3. 功的公式：_____；单位：W→_____；F→_____；s→_____。(1焦=1_____)
4. 功的原理：使用机械时，人们所做的功，都不少于不用机械而直接用手所做的功，也就是说使用任何机械都不_____。
5. 机械效率：_____跟_____的比值叫机械效率。 计算公式：
6. 测滑轮组机械效率的实验中，实验原理是
需要测的物理量有___、___、___、___ 实验器材除钩码、铁架台、细线还需要___、___
影响滑轮组机械效率的因素有：___、___、___。提高滑轮组机械效率的方法有___、___、___。物体提升的高度、绳子的绕法是否影响机械效率？
7. 功率(P)：_____，叫功率。 计算公式：_____，或_____。单位：P→_____；W→_____；t→_____。(1 瓦=_____表示的物理意义是：_____。1 千瓦=1000 瓦)
8. 功率表示物体_____的快慢。

12.1 机械能(三上 48—55)

1. 一个物体能够做功，这个物体就具有_____。
2. 动能：物体由于___而具有的能叫动能。运动物体的___越大，___越大，动能就越大。
3. 势能分为___和_____。
4. 重力势能：物体由于_____而具有的能。物体___越大，被举得越___，重力势能就越大。
5. 弹性势能：物体由于发生_____而具有的能。物体的___越大，它的弹性势能就越大。
6. 机械能：___和___的统称。(机械能=动能+势能) 能量的单位是：
7. 动能和势能之间可以互相_____的。

8. 人造卫星绕地球转动时, 从近地点转到远地点的过程中人造卫星的重力势能将__, 动能__, 速度__。(填“变大”、“变小”、“不变”)。

11. 自然界中可供人类大量利用的机械能有水能和风能。

12. 机械能的转化和守恒: 动能和势能的相互转化过程中, 如果没有摩擦等阻力, 那么机械能的总量_____。

12.2 比热 内能 热量(三上 56---68)

1. 内能: 物体内部所有分子做无规则运动的_____和_____的总和叫内能。

2. 物体的内能与__有关: 物体的__越高, 分子__越快, 内能就__。

3. 改变物体的内能两种方法__和__, 这两种方法对改变物体的内能是__的。

4. 物体对外做功, 物体的内能__; 外界对物体做功, 物体的内能__。

5. 物体吸收__, 当温度升高时, 物体内能__; 物体放出__, 当温度降低时, 物体内能__。

6. 热量 (Q) : 在热传递过程中, 转移 _____的多少叫热量。(物体含有热量的说法是错误的)。热传递发生的条件是物体或物体的不同部分之间有_____。

7. 比热容 (c) : _____的某种物质温度升高 (或降低) __, 吸收 (或放出) 的__叫做这种物质的比热容。比热容的单位是: _____。

8. 比热容是物质的一种属性, 它不随物质的____、____、温度的改变而改变, 只要物质相同, 状态一定, 比热容就__。

9. 水的比热容是: $C = \underline{\hspace{1cm}} \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$, 它表示的物理意义是: 每千克的水温度升高 (或降低) 1°C 时, 吸收 (或放出) 的热量是 $4.2 \times 10^3 \text{J}$ 。

10. 热量的计算: $Q_{\text{吸}} = \underline{\hspace{1cm}} = cm\Delta t$ ($Q_{\text{吸}}$ 是吸收__, 单位是__; c 是物体__, 单位是: _____; m 是__; t_0 是__; t 是__。

$Q_{\text{放}} = \underline{\hspace{1cm}}$, 其中 $t_0 - t = \Delta t$ 指物质_____的温度。

11. 热值 (q) : _____某种燃料__燃烧放出的热量, 叫热值。单位是: _____。

12. 燃料燃烧放出热量计算: $Q = mq$; (Q 是__, 单位是__; q 是__, 单位是__。

13. 热机是利用燃料燃烧获得的_____能转化为_____的机器。在压缩冲程中__能转化成__能。在做功冲程中__能转化为__能。

14. 汽油机的一个工作循环由____、____、____、____四个冲程组成, 每个工作循环活塞上下运动__次, 曲轴转动__, 对外做功__次。

15. 在热机中, 用来做 ____功的那部分能量跟 _____ 所获得的能量之比叫热机的效率。热机的效率总 _____ 1。(大于、小于)

13.1 电路 电流 电压

1. 电源: 能提供_____的装置。电源的作用是在电源内部不断的使正极聚集__, 负极聚集____。在电源外部电流是从__流向__。

2. 电源是把__能转化为__能。如干电池是把__能转化为__能。发电机则由__能转化为__能。

3. 用电器使用电能进行工作时, 把__能转化为其它形式的能。

4. 电路是由____、____、____、____组成。

5. 电路有三种状态: (1)通路: __的电路叫通路; (2)开路: __的电路叫开路; (3)短路: 直接把导线接在____上的电路叫短路。

6. 电路图: 用电路元件符号表示电路元件实物连接的图叫_____。

7. 串联：把用电器_____连接起来，叫串联。（电路中任意一处断开，电路中都没有电流通过）

8. 并联：把用电器_____地连接起来，叫并联。（并联电路中各个支路是互不影响的）

9. 物理学中用_____来表示电流的大小。电流I的单位是：国际单位是：_____；常用单位是：毫安(mA)、微安(μ A)。1安培=_____毫安=_____微安。在台灯、彩色电视机、半导体收音机、电风扇、冰箱、电熨斗几种家用电器中正常工作时电流最大的是_____，电流最小的是_____。

10. 测量电流的仪表是：_____，它的使用规则是：①电流表要_____联在电路中；②接线柱的接法要正确，使电流从_____接线柱入，从_____接线柱出；③被测电流不要超过电流表的_____；在不知被测电流的大小时，应采用_____的方法选择量程。④绝对不允许不经过用电器而把电流表连到_____。

11. 实验室中常用的电流表有两个量程：①0~0.6安，每小格表示的电流值是_____安；②0~3安，每小格表示的电流值是_____安。

12. 电压(U):电压是使电路中形成_____的原因，_____是提供电压的装置。

13. 电压U的单位是：国际单位是：_____；常用单位是：千伏(KV)、毫伏(mV)、微伏(μ V)。

1千伏=_____伏=_____毫伏=_____微伏。

14. 测量电压的仪表是：_____，它的使用规则是：①电压表要_____在电路中；②接线柱的接法要正确，使电流从_____接线柱入，从_____接线柱出；③被测电压不要超过电压表的_____；

15. 实验室中常用的电压表有两个量程：①0~3伏，每小格表示的电压值是_____伏；②0~15伏，每小格表示的电压值是_____伏。

16. 熟记的电压值：

①1节干电池的电压_____伏；②1节铅蓄电池电压是_____伏；③家庭照明电压为_____伏；④安全电压是：_____伏；⑤工业电压_____伏。

14.1 电阻 欧姆定律

1. 电阻(R)：表示导体对电流的_____作用。（导体如果对电流的阻碍作用越大，那么电阻就越_____）

2. 电阻(R)的单位：国际单位：_____；常用的单位有：兆欧(M Ω)、千欧(K Ω)。

1兆欧=_____千欧；1千欧=_____欧。

3. 研究影响电阻大小的因素：（1）当导体的长度和横截面积一定时，_____不同，电阻一般不同。

（2）导体的_____和_____相同时，导体越长，电阻越_____（3）导体的_____和_____相同时，导体的横截面积越大，电阻越_____（4）导体的电阻还和_____有关，对大多数导体来说，_____越高，电阻越_____。

4. 决定电阻大小的因素：导体的电阻是导体本身的一种性质，它的大小决定于导体的：_____、_____、_____和_____。（电阻与加在导体两端的电压和通过的电流_____）

5. _____的物体叫导体。_____的物体叫绝缘体。橡胶，石墨、陶瓷、人体，塑料，大地，纯水、酸、碱、盐的水溶液、玻璃，空气、_____，油。其中是导体的有_____。

6. 导体和绝缘体是没有绝对的界限，在一定条件下可以互相转化。常温下的玻璃是_____，而_____状态的玻璃是_____。

7. 半导体：导电性能_____导体与绝缘体之间的物体。

8. 超导体：当温度降到很低时，某些物质的_____会完全消失的现象。发生这种现象的物体叫_____，超导体_____（有、没有）电阻。

9. 变阻器：(滑动变阻器和变阻箱)

(1)滑动变阻器：

- ①原理：改变电阻线在电路中的___来改变电阻的。
- ②作用：通过改变接入电路中的___来改变电路中的___。
- ③铭牌：如一个滑动变阻器标有“50Ω2A”表示的意义是：
- ④正确使用：A 应___联在电路中使用；B 接线要“一上一下”；C 通电前应把阻值调至_____的地方。

(2)变阻箱：是能够表示出___的变阻器。

10. 欧姆定律：导体中的电流，跟导体两端的___成正比，跟导体的___成反比。（当___一定时，导体中的电流跟这段导体两端的电压成___，当___一定时，导体中的电流跟导体的电阻成___。

11. 公式：_____（ $\Rightarrow U = IR; R = \frac{U}{I}$ ） 式中单位：I→___；U→___；R→___。

13. 欧姆定律的应用：

- ① 同一个电阻，___不变，电阻与电流和电压___。加在这个电阻两端的电压增大时，电阻___。通过的电流将___（填“变大、不变、变小”）（ $R=U/I$ ）
- ② 当电压不变时，电阻越大，则通过的电流就越___。（ $I=U/R$ ）
- ③ 当电流一定时，电阻越大，则电阻两端的电压就越___。（ $U=IR$ ）

14. 电阻的串联有以下几个特点：（指 R_1, R_2 串联）

- ① 电流：___（串联电路中各处的电流相等）
- ② 电压：___（总电压等于各部分电压之和）
- ③ 电阻：___（总电阻等于各电阻之和）如果 n 个阻值相同的电阻串联，则有 $R_{总} =$
- ④ 分压作用： $U_1 : U_2 =$ ___；
- ⑤ 比例关系：电流： $I_1 : I_2 =$

电阻的并联有以下几个特点：（指 R_1, R_2 并联）

- ① 电流：___（干路电流等于各支路电流之和）
- ② 电压：___（干路电压等于各支路电压）
- ③ 电阻：___（总电阻的倒数等于各并联电阻的倒数和） 如果 n 个阻值相同的电阻并联，则有 $R_{总} =$ ___；
- ④ 分流作用：___；
- ⑤ 比例关系：电压： $U_1 : U_2 =$

15. 伏安法测电阻：(1)测量原理：___。(2)电路图：

实验中滑动变阻器的主要作用是_____。

15.1 电功 电功率 电热

1. 电功 (W)：_____叫电功。

2. 电流做功的特点：电流做功时，把___能转化为_____。

3. 电功的单位：国际单位：___。常用单位有：度（千瓦时），1度=1___=___焦耳。

4. 电能表是测量_____的工具。

5. 电流做功的多少与___、___和___有关。电功计算公式：___。

利用 $W=UIt$ 计算电功时注意：①式中的 W, U, I 和 t 是在同一段电路；②计算时单位要统一；③已知任意的三个量都可以求出第四个量。

6. 计算电功还可用以下公式： $W=I^2Rt$ ； $W=\frac{U^2}{R}t$ ， $W=Pt$ ；

7. 电功率 (P) 定义：电流在_____。表示_____，国际单位有：_____；常用单位有：

8 计算电功率公式： $P=$ ___= U ___ (式中单位 P→___；W→___；t→___；U→___)； I →

9. 利用 $P=\frac{W}{t}$ 计算时单位要统一，①如果 W 用焦、t 用___，则 P 的单位是___；②如果 W 用___、t 用___，则 P 的单位是___。

10. 计算电功率还可用右公式 (只适用于纯电阻电路)： $P=I^2R$ 和 $P=U^2/R$

11. 额定电压 ($U_{额}$)：用电器_____的电压。额定功率 ($P_{额}$)：用电器在_____下的功率。

13. 实际电压 ($U_{实}$)：实际加在用电器两端的电压。实际功率 ($P_{实}$)：用电器在_____电压下的功率。

以灯为例子：当 $U_{实} > U_{额}$ 时，则 $P_{实} > P_{额}$ ；灯很___，易___。

当 $U_{实} < U_{额}$ 时，则 $P_{实} < P_{额}$ ；灯很___，

当 $U_{实} = U_{额}$ 时，则 $P_{实} = P_{额}$ ；灯___。

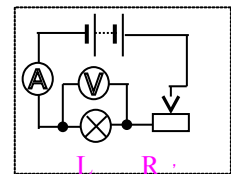
如：当实际电压是额定电压的一半时，则实际功率就是额定功率的___。例一盏灯标有“220V100W”是表示_____是 220 伏，_____是 100 瓦，如果接在 110 伏的电路中，则实际功率是_____。))

15.2. 测小灯泡的电功率

1. 实验原理：

2. 实验器材：(图中所画元件) 3. 电路图：(如右图)

4. 实验中滑动变阻器的作用是



连接电路时开关应___，开关闭合之前应把滑动变阻器调至

15. 焦耳定律：电流通过导体产生的热量跟_____成正比，跟导体的___成正比，跟___成正比。

16. 焦耳定律公式：_____，(式中单位 Q→焦；I→安(A)；R→欧(Ω)；t→秒。)

17. 当电流通过导体做的功(电功)全部用来产生热量(电热)，则有 $W=$ ___，可用计算电功的公式来计算 Q。(如电热器，电阻就是这样的。)

18. 电热器是利用电流的___效应的设备，电热器的主要组成部分是___，它是由___大、___高的电阻丝绕在绝缘材料上组成的。家用电器中属于电热器的有___、___、___、___等等。

15.3 家庭安全用电

1. 家庭电路由：进户线→___→___→___→用电器 组成

2. 两根进户线是___和___，它们之间的电压是___，可用___来判别。如果测电笔中氖管发光，则所测的是___，不发光的是___。测电笔使用时，手一定要接触___，手一定不能接触___。

3. 所有家用电器和插座都是___的。而开关则要与它所控制的用电器_____。

4. 保险丝：是用___大，___的___合金制成。它的作用是当电路中有过大的___时，保险产生较多的___，使它的温度达到___，从而熔断，自动___，起到保险的作用。由于铁和铜的___较高，所以不能用铁丝和铜丝来代替保险丝。

5. 现在有一种新型保险装置叫___，这种装置被附加在总开关上。

6. 螺丝口灯座的螺旋套也要接在___上。一只电能表标有“220V，5A”表示：___是 220V，___

是 5A。可以用在最大功率为____的家庭电路中。

7. 三孔插座中比两孔插座中多的一孔是与____相连的, 当用电器的三脚插头插在三孔插座里时, 除了将用电部分连在电路中外, 还把用电器的____和____连接起来。
8. 引起电路火灾的原因: 一是____; 二是电路中某处_____。
9. 引起电路中电流过大的原因有两个: 一是电路发生____; 二是用电器 _____过大。
10. 家庭电路的触电事故, 都是人体直接或间接和____接触, 引起一定强度的电流通过人体所造成的。(1) 单线触电: 人站在地上单手触到____。(2) 双线触电: 人站在绝缘体上双手同时触到____和_____。
11. 安全用电的原则是: ①_____; ②_____。
12. 家庭电路中发生触电事故时, 应当赶快_____, 或者用干燥的木棍、竹竿将电线挑开。

16.1 电和磁 (一)

1. 磁性: 物体吸引_____等物质的性质。
2. 磁体: _____叫磁体。它有指向性: 指南北。
3. 磁极: 磁体上_____的部分叫磁极。
 - ①. 任何磁体都有__个磁极, 一个是 ____; 另一个是 _____
 - ②. 磁极间的作用: __磁极互相排斥, ____磁极互相吸引。
4. 磁化: 使原来没有磁性的物体_____的过程。常见的能被磁化的物质有__、__、__、等。
5. 磁体周围存在着____, 磁极间的相互作用就是通过____发生的。
6. 磁场的基本性质: 对放入其中的磁体产生__的作用。
7. 磁场的方向: 在磁场中的某一点, 小磁针静止时_____所指的方向就是该点的磁场方向。
8. 磁感线: 描述磁场的**强弱**和**方向**而假想的曲线。磁体周围的磁感线是从它__出来, 回到__。(磁感线是不存在的, 用虚线表示, 且不相交)
9. 磁场中某点四向同一: 磁场中某点的__方向、_____方向、小磁针静止时__指的方向相同、小磁针__极的受力方向。
10. 地球本身是一个巨大的____。地球周围空间存在 __, 叫____。地磁的北极在地理位置的__附近; 而地磁的南极则在地理位置的__附近。(地磁的南北极与地理的南北极并不__, 它们的夹角称____, 我国学者: __最早记述这一现象。)
11. 奥斯特实验证明: 通电导体周围存在____。电流的磁场方向跟____有关。
12. 通电螺线管外部的磁场和_____的磁场一样。通电螺线管的性质: ①通过__越大, 磁性__; ②线圈__越多, 磁性越强; ③插入__, 磁性大大__④通电螺线管的极性可用____来改变。可用来判断。
13. 电磁铁: 内部带有_____的螺线管就构成电磁铁。电磁铁的常见应用有____、__、__、____等。
16. 电磁铁的特点: ①磁性的有无可由____来控制; ②磁性的强弱可由改变____和____来调节; ③磁极可由____和____来改变。
17. 电磁继电器: 实质上是一个利用____来控制的____。它的作用可实现____操作, 利用__电压、__电流来控制____电压、__电流。还可实现____控制。
18. 电话基本原理: ____→____→____, 电话是由__和__组成, 其中__筒利用了电流的磁

效应。

16.2 电和磁 (二)

1. 磁场对电流的作用：(1)通电导体在磁场中要受到___力的作用。(2)磁场力的方向：不仅跟导体中的___方向有关，还跟___有关。(3)当导体中的电流和磁感线平行时，磁场对导体___(有、没有)力的作用。
2. 通电导体在磁场中受力而发生运动的过程就是___转化为___的过程。
3. 磁场对电流作用的应用：直流电动机就是根据磁场对通电线圈产生___的作用而使它转动___的原理制造而成。换向器能自动改变线圈中的___，使线圈连续转动。
4. 首先发现了电和磁之间的联系，___发现了电磁感应现象，导致了___的发明。
5. 电磁感应：闭合电路的___在磁场中做___运动时，导体中就产生___，这种现象叫___，产生的电流叫___。
6. 产生感生电流的条件：①电路必须___；②只是电路的___导体在___中；③这部分导体做___运动。
7. 感应电流的方向：跟导体___方向和___方向有关。
8. 电磁感应现象中能量是___转化为___。
9. 发电机的原理是根据___现象制成的。交流发电机主要由___和___组成。现代大型旋转磁极式发电机是采用___不动，___转动的方式发电。
10. 周期性改变___的电流叫做交流电。___方向不改变的电流叫做直流电。我国生产和生活用的交流电的周期是___，频率是___，交流电的方向每周期改变___次，我国用交流电方向1秒内改变___次。

17-18 现代通信 能量与能源

1. 信息传播的五次巨大变革：___ \longrightarrow ___ \longrightarrow ___ \longrightarrow ___ \longrightarrow ___
2. 波的基本特征是：波长、___、频率和___。周期和频率的关系：___。
3. 根据 $\lambda = VT = v/f$ 可知：频率越高的电磁波，波长越___。
4. 电磁波___(能、不能)在真空中传播。电磁波在真空中的传播速度为___，___能对电磁波起屏蔽作用。光是___波。
5. 微波的性质与___相近，在沿直线传播，不能沿地球表面绕射。因此，远距离进行微波通信，需要通过地面上的___或___来实现。
6. 卫星通信是通过___实现的，光纤通信通过___在___中传输信号。
7. 从无线电波、微波、到光波，传递信息所用电磁波的频率越来越___。频率越高的电磁波，相同时间内可传递的信息就越___。
8. 能源是指能为人类提供___的物质资源。一次能源是指可以从自然界___的能源；二次能源是指不能从自然界直接获取，必须通过消耗___才能获取的能源。
9. 对于一次能源而言，又可分为___能源和___。
10. 不可再生能源是指一量消耗，就不可在短时期内从自然界得到补充的能源，例___、___。
可再生能源是指可以从自然界里源源不断得到的能源。例___、___、___、___。
11. 核能是指原子核发生___变化时所释放出的能量，获取核能的两个途径是：___和___。
质量较大的原子核分裂成两个或两个以上中等质量核的过程叫___。两个较轻的原子核结合成一

个较重的原子核时，也能释放出核能，叫___，又称___反应。

12．地球上大多数能量都来源于___。太阳能不仅包括直接投射地球表面上的太阳___能，而且还包括由它所引起的___、___、___能等。

13．太阳能是由于太阳内部的大量氢原子核发生___所产生的。

14．能量转化的基本规律——能量___定律。

能量的转化和转移是有___的，能量经转化后，可利用的能，只可能___(减少，增加)。因此，节能和如何有效地利用能源是当前重要的课题。