3.2电路

**一、知识梳理**

（一）电路的组成

1．一个完整的电路由\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_四部分组成．

2．电路：用导线把\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_连接起来，就组成了电路．

3．电路各组成部分的作用：（1）电源的作用是提供\_\_\_\_\_\_，是持续供电的装置；（2）用电器的作用是\_\_\_\_\_\_电能，将\_\_\_\_\_\_能转化为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_能．（3）开关的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（4）导线的作用是为电流提供流淌的\_\_\_\_\_\_．

4．用笔画线代替导线将图中的元件连接成一个完整的电路（导线的端点应接在元件的接线柱上，禁止导线的交叉）．

（二）通路、开路和短路

1．通路：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的电路．通路的特点是：电路中\_\_\_\_\_\_（填“有”或“无”）电流通过，用电器\_\_\_\_\_\_（填“工作”或“不工作”）．

2．开路（断路）：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_电路．通路的特点是：电路中\_\_\_\_\_\_（填“有”或“无”）电流通过，用电器\_\_\_\_\_\_（填“工作”或“不工作”）．

3．短路：

（1）电源短路：用导线直接把\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_连接起来．电源短路的特点是：用电器\_\_\_\_\_\_正常工作，而且会\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，甚至\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．因此，一定要\_\_\_\_\_\_电源短路．

（2）用电器短路：用导线把\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的两端连接起来．用电器短路的特征是：开关闭合时用电器\_\_\_\_\_\_，开关断开时用电器\_\_\_\_\_\_．用电器短路的结果是：被短路的用电器\_\_\_\_\_\_（以上均填“工作”或“不工作”）．如图所示的电路中，当只开关*S*1闭合时，灯泡\_\_\_\_\_\_发光，当同时闭合*S*1、*S*2时，灯泡\_\_\_\_\_\_发光．

（三）电路图

1．在设计电路时，画出电路中各元件的实物图并不是一件容易的事情，且不规范．因此，国家制定了统一标准，规定了\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．画出以下元件的图形符号：电源\_\_\_\_\_\_，开关\_\_\_\_\_\_，小灯泡\_\_\_\_\_\_，电铃\_\_\_\_\_\_，电动机\_\_\_\_\_\_．

2．电路图：使用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_画出的电路叫做电路图．

3．画电路图的要求：导线要横平竖直，呈长方形，各元件分布均匀，拐角处不画元件．美观、简洁、直观．

**二、易错分析**

1．用电器短路的典型特征是：开关闭合时用电器不工作，开关断开时用电器工作．用电器短路的结果是：被短路的用电器不工作．

2．电路中产生持续电流的条件：（1）电路中有电源；（2）电路形成通路；

**三、达标训练**

1．如图是电扇中的一个自动保护装置：当电扇不慎被碰发生倾斜或倾倒时，小球就会滚向一侧使电路断开，起到保护电扇的作用．由此判断，这个保护装置在电扇电路中的作用相当于（ ）

A．开关 B．导线 C．电源 D．用电器

2．给手机电池充电，在充电过程中，该手机电池相当于电路中的（ ）

A．电源 B．开关 C．导线 D．用电器

3．以下电路中的元件属于用电器的是（ ）

A．电路中的干电池 B．供电中的发电机 C．行驶的电瓶车中的蓄电池 D．正在充电的蓄电池

4．你见过住宾馆的房卡吗？如图所示，当客人进入房间后只有把房卡插入槽中，房间内的灯和插座才会有电．从物理学的角度分析，房卡的作用相当于电路中的（ ）

A．开关

B．导线

C．电源

D．用电器

5．如图所示，在每个水果上插入铜片和锌片，用导线把这几个水果与发光二极管连接起来，二极管便发出了光，其中插入金属片的水果相当于电路中的（ ）

A．导线 B．电源 C．用电器 D．开关

6．关于电路，下列说法中不正确的是（ ）

A．电源是提供电能的装置 B．在电源外部，电流从电源的正极流向负极

C．电路中有电源就有电流 D．用电器的作用是把电能转化为其他形式的能

7．下列叙述正确的是（ ）

A．用导线把开关、电灯连接起来组成一个电路 B．电源是给电路提供电能的装置

C．蓄电池、干电池、电动机和发电机都是电源 D．小灯泡是将内能转化为电能的装置

8．关于下列装置的能量转化正确的是（ ）

A．*L*ED灯将电能转化成光能 B．用蓄电池供电是将电能转化成化学能

C．电扇将机械能转化成电能 D．给充电宝充电是将化学能转化成电能

9．图中的电路正确的是（ ）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| A． | B． | C． | D． |

10．如图所示的四个电路中，若将开关*S*闭合，会发生短路的电路是（ ）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| A． | B． | C． | D． |

11．如图所示是小明所画手电筒的电路图，其中正确的是（ ）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| A． | B． | C． | D． |

12．与实物图对应的电路图是（ ）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| A． | B． | C． | D． |

13．把两节干电池、两个开关、一个小灯泡、一个电动机连成所示的电路，与实物图对应的电路图是（ ）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| A． | B． | C． | D． |

14．如图为一实物电路连接图，某同学所画出的与如图对应的电路图，其中正确的是（ ）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| A． | B． | C． | D． |

15．某同学用导线把干电池、小灯泡和开关连成了一个电路，闭合开关后，小灯泡不发光，一会儿电池却发热了，这个电路的故障可能是（ ）

A．断路 B．短路 C．灯泡坏了 D．电池正负极接反

16．如图所示电路中，开关闭合后甲灯发光，乙灯不发光，可能的原因是（ ）

A．开关接触不良 B．甲灯被短路 C．乙灯灯丝断了 D．乙灯被短路

17．如图所示的电路中，开关*S*闭合后，两个灯泡都发光的是（ ）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| A． | B． | C． | D． |

18．如图所示的电路中，下列说法正确的是（ ）

A．只闭合开关*S*1，灯*L*1亮、*L*2不亮

B．只闭合开关*S*2，灯*L*1、*L*2都亮

C．闭合开关*S*1、*S*2，灯*L*1亮、*L*2不亮

D．闭合开关*S*1、*S*2，灯*L*1、*L*2都亮

19．如图是小明设计的门铃电路．闭合开关，干电池将化学能转化为\_\_\_\_\_\_；清脆的铃声是由电铃的\_\_\_\_\_\_产生的．

20．随着空气污染的日趋严重，电动混合动力汽车越来越吸引人们的目光，给汽车蓄电池充电时，蓄电池相当于\_\_\_\_\_\_（选填“用电器”或“电源”）；刚擦完车玻璃的干毛巾很容易吸附灰尘，这是因为\_\_\_\_\_\_．

21．一个完整的电路是由提供电能的\_\_\_\_\_\_、消耗电能的\_\_\_\_\_\_、控制电路通断的\_\_\_\_\_\_和提供电的流动路径的\_\_\_\_\_\_四部分组成的．

22．如图所示是一个便携式充电器正在给手机电池充电．在充电过程中，该手机电池相当于电路中的\_\_\_\_\_\_；能的转化情况是：\_\_\_\_\_\_能转化为\_\_\_\_\_\_能．

23．在如图所示的电路中，

（1）当*S*1、*S*2都断开时，称为\_\_\_\_\_\_路；

（2）当*S*1、*S*2都闭合时，称为\_\_\_\_\_\_路；

（3）当*S*1闭合、*S*2断开时，称为\_\_\_\_\_\_路．

24．如图所示，当开关*S*1、*S*2断开时，电路处于\_\_\_\_\_\_状态；当*S*1断开、*S*2闭合时，电路处于\_\_\_\_\_\_状态；当*S*1、*S*2都闭合时，电路处于\_\_\_\_\_\_状态．

25．如图所示的电路中，各个元件完好且连接正确，当闭合开关*S*后，观察到的现象是灯*L*1\_\_\_\_\_\_，灯*L*2\_\_\_\_\_\_．（选填“发光”或“不发光”）

26．图甲是常用手电筒的剖面图，在图乙虚线框中，画出它的电路图．



甲

乙

27．请设计一个由干电池供电、开关控制微型电动机工作的简单电路，在如图所示的虚线方框内画出电路图

28．请根据图所示的实物连接图，画出对应的电路图．

**四、能力提升**

29．如图所示电路中，在开关*S*闭合后（ ）

A．*L*1、*L*2都变亮 B．*L*1、*L*2都不亮

C．*L*1变亮，*L*2不亮 D．*L*1不亮，*L*2变亮

30．用一个单刀双掷开关、一盏红灯、一盏绿灯、两节电池设计出了一个只有红灯和绿灯手动交通信号灯模拟电路，请用笔画线代替导线在图中完成实物连接．

3.2

1．A2．D3．D4．A5．B6．C7．B8．A9．B10．C

11．C12．A13．A14．C15．B16．D17．B18．C

19．电、振动；

20．用电器、带电体具有吸引轻小物体的性质；

21．电源、用电器、开关、导线；

22．用电器、电能转化为化学能；

23．断路、短路、通路；

24．断路、通路、短路；

25．发光、不发光；

26-28．略；

29．C

30．略