# 初中物理复习 电路的识别与设计

来源：网络 作者：枫叶飘零 更新时间：2024-12-03

*电路的识别与设计模块一电路的识别一、知识点1．电流利用自由电荷的定向移动形成了电流．规定：正电荷定向移动的方向为电流的方向．2．电路⑴组成：电源——提供电能，用电器——消耗电能，开关：控制电路的通断，导线：电流的通道；⑵持续电流的条件：有电...*

电路的识别与设计

模块一

电路的识别

一、知识点

1．电流

利用自由电荷的定向移动形成了电流．规定：正电荷定向移动的方向为电流的方向．

2．电路

⑴组成：电源——提供电能，用电器——消耗电能，开关：控制电路的通断，导线：电流的通道；

⑵持续电流的条件：有电源、电路闭合；

⑶三种状态：通路、短路、断路．

3．串联电路

把电路的元件逐个顺次连接起来的电路叫串联电路．

⑴电流只有一条路径，通过一个元件的电流同时也通过其他元件；

⑵电路中只需要一个开关，且开关的位置对电路没有影响；

⑶一断全断，一短不一定全短．

4．并联电路

把电路的元件并列连接起来的电路叫并联电路．

⑴电流有多条路径，通过一个元件的电流不通过其他元件；

⑵电路中各元件可独立工作，其中一条支路的改变对其他支路是否工作没有影响；

⑶一断不一定全断，一短全短．

二、例题精讲

【例1】★

在图所示的电路中，开关S闭合后，属于串联电路的是()

A．

B．

C．

D．

考点：

串联电路和并联电路的辨别．

解析：

A、在开关闭合后，图中L2、L3串联后再与L1并联；

B、在开关闭合后，图中L1与L3串联后短路，没有连接成完整电路；

C、在开关闭合后，图中灯泡中L1、L2、L3逐个顺次连接，属于串联；

D、在开关闭合后，图中L2、L3并联后再与L1串联．

答案：

C

【测试题】

如图所示的电路，当开关闭合，两灯之间属于串联的是()

A．

B．

C．

D．

考点：

串联电路和并联电路的辨别．

解析：

当开关闭合时，在A、B、D中两灯泡并列连接在电源两端，电流有两条路径，故灯泡L1与L2组成的是并联电路．

C图中各用电器首尾依次连接组成，电流只有一条路径，故为串联电路；而C选项符合题意．

答案：

C

【例2】★

如图所示的各电路中，闭合开关后两只灯泡属于并联的是()

A．

B．

C．

D．

考点：

串联电路和并联电路的辨别．

解析：

ABC、开关闭合后，灯泡L1、L2顺次连接，因此该电路为串联电路；

C、开关闭合后，灯泡L1、L2并列连接，因此该电路为并联电路．

答案：

C

【测试题】

如图所示的四个电路中，闭合开关S后，两灯属于并联的是()

A．

B．

C．

D．

考点：

串联电路和并联电路的辨别．

解析：

闭合开关S后，A图中的两灯泡为顺次连接，因此为串联电路，故不合题意；

B图中的两灯泡均为并列连接，因此两灯泡形成的电路为并联电路，符合题意．

C图中，由于开关S的闭合，电源的两极会被导线直接相连，发生电源短路现象，两个灯泡都不能工作，故不合题意．

D图中，由于开关S和一个灯泡并联，开关的闭合会对这个灯泡短路，这个灯泡不能工作，故不合题意．

答案：

B

【例3】★★

如图所示的电路中，开关闭合后，三盏灯属于并联的是()

A．

B．

C．

D．

考点：

串联电路和并联电路的辨别．

解析：

A、三盏灯依次连接，为串联；不符合题意；

B、L2、L3串联后与L1并联，为混联电路，不符合题意；

C、三盏灯并列连接，为并联；符合题意；

D、L2、L3并联后与L1串联；为混联电路，不符合题意．

答案：

C

【测试题】

如图所示，开关S闭合后，三个灯泡属于并联的电路是()

A．

B．

C．

D．

考点：

串联电路和并联电路的辨别．

解析：

A、由电路图可知，闭合开关后，三个灯泡首尾顺次连接，只有一条电流路径，三灯泡是串联的，故A错误；

B、由电路图可知，两灯泡先并联，然后与第三个灯泡串联，故B错误；

C、由电路图可知，三个灯泡首首相连、尾尾相连，电路有三条电流路径，三灯泡是并联的，故C正确；

D、由电路图可知，开关闭合后两灯泡被短路，只有一个灯泡接入电路，故D错误．

答案：

C

模块二

电路的设计

例题精讲

【例4】★

如图所示，箭头表示接好电路时的电流方向，甲、乙、丙三处分别接有电源、电灯、电动机，根据电流方向判断，电源应接在\_\_\_\_\_\_处．

考点：

电源及其能量转化．

解析：

电源外部的电流的方向是从电源正极出发，回到电源负极，填入元件后，两个用电器之间是并联电路，用电器之间不互相影响，这样电源就可以接在乙处．

答案：

乙

【测试题】

如图所示，箭头表示接好电路时电流的方向，甲、乙、丙三处分别接有电源，电灯和电铃，根据电流的方向可以判断出电源在()

A．

甲处

B．

乙处

C．

丙处

D．

任何一处均可

考点：

电流的方向；电路的组成．

解析：

因电流只能从电源的正极流出，由电源的负极流入；假设甲是电源的话，则电流由上下两个极均流入，故不符合电源的特点；

假设乙为电源，则由图可知，电流由上方流出，由下方流入，符合电源的规律；

假设丙为电源，则由图可知，电流均为流入，不符合电源的规律；

故只能乙为电源．

答案：

B

【例5】★★

如图所示电路，要使灯泡L1和L2组成串联电路，应该()

A．

只闭合S3

B．

只闭合S2

C．

同时闭合S1和S2

D．

同时闭合S1和S3

考点：

串联电路和并联电路的辨别．

解析：

当闭合开关S2时，电流从电源正极出发后依次经过两盏灯泡，则它们是串联在一起的，如图所示：

答案：

B

【测试题】

在如图所示的电路中，要使电阻R1、R2串联，则应该()

A．

电键S1、S2均闭合B．

闭合电键S2、断开电键S1

C．

只要断开电键S1

D．

只要断开电键S2

考点：

串联电路和并联电路的辨别．

解析：

A、电键S1、S2均闭合，电阻R1被短路，R2与R3并联，故A不符合题意；

B、闭合电键S2、断开电键S1，R2与R3并联后再与电阻R1串联，属于混联，故B不符合题意；

C、只要断开电键S1，若闭合了电键S2，则电路中是R2与R3并联后再与电阻R1串联，属于混联，故C不符合题意；

D、只要断开电键S2，无论电键S1闭合或断开，电流依次通过电阻R1、R2，则这两个电阻是串联在一起的；所以D正确，符合题意．

答案：

D

【例6】★★

如图所示，为使L1和L2组成并联电路，应该\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，为使L1和L2组成串联电路，应该\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

考点：

电路的基本连接方式．

解析：

⑴如图所示的电路中，断开开关S3，闭合开关S1、S2时，灯泡L1和L2并联；

⑵闭合开关S3，断开开关S1、S2时，灯泡L1和L2串联．

答案：

闭合S1、S2，断开S3；闭合S3，断开S1、S2．

【测试题】

如图所示的电路中，使两盏灯都有电流流过的操作是()

A．

开关S1、S2、S3都闭合B．

只闭合开关S2、S3

C．

只闭合开关S2

D．

只闭合开关S1

考点：

串联电路和并联电路的辨别．

解析：

A、开关S1、S2、S3都闭合时，电路发生短路，故不符合题意；

B、只闭合开关S2、S3，L1发光，L2被短路，故不符合题意；

C、只闭合开关S2，此时L1和L2串联，故两灯中都有电流通过，故符合题意；

D、只闭合开关S1，只有灯L2工作，故不符合题意C．

答案：

C

【例7】★★

如图所示电路，要使灯泡L1和L2组成并联电路，应该()

A．

只闭合S3

B．

只闭合S2

C．

同时闭合S1和S2

D．

同时闭合S1和S3

考点：

电路的基本连接方式．

解析：

A、只闭合S3时电流只有一条路径，是L2的简单的电路，不合题意；

B、只闭合S2时电流只有一条路径，电流依次流过L2、L1和开关S2，属串联电路，不合题意；

C、同时闭合S1和S2时电流会不经用电器直接从电源正极流向负极，属电源短路，是错误的，不合题意；

D、同时闭合S1和S3时电流有两条路径，分别流经灯泡L1和L2，属并联电路，符合题意．

答案：

D

【测试题】

如图电路，若要使L1、L2组成并联电路，则开关()

A．

S1、S2断开，S3闭合B．S3断开，S1、S2闭合C．

S2断开，S1、S3闭合D．S1、S3断开，S2闭合考点：

串联电路和并联电路的辨别．

解析：

A、S1、S2断开，S3闭合时，电流从电源正极出发后依次经过两盏灯泡，两个电灯是串联在一起的，不符合题意；

B、当S1、S2闭合，S3断开时，电流从电源正极出发后分别经过两盏灯泡，两个电灯是并联在一起的，符合题意；

C、S2断开，S1、S3闭合时，电源被导线短路，不符合题意；

D、S1、S3断开，S2闭合时，电流只经过灯泡L1，不符合题意．

答案：

B

【例8】★★★

课外活动时，同学们看到实验室里有带风叶的小电动机M一台，电热丝R一段，开关两个，插头一只，导线若干．同学们想利用这些器材制作成一个如右图所示的有冷、热两档风的简易电吹风机．老师提出要求：吹风机电路只闭合开关S1时吹冷风；只闭合开关S2时既不发热也不吹风；同时闭合S1和S2时吹热风．下列各图是四位同学分别设计的电路连接图，其中符合要求的是()

A．

B．

C．

D．

考点：

电路图设计．

解析：

由题目要求可得应有总开关控制整个电路，保证电动机不工作时整个电路不工作；同时电动机工作时还可以控制发热电阻丝的通断．

A、当开关S1闭合时，会造成电源短路，不符合题意；

B、同时闭合S1和S2时，电阻丝工作，但电动机不工作，不符合题意；

C、只闭合开关S2时，电阻丝工作，但电动机不工作，不符合题意；

D、S1能控制整个电路，S2可以控制电阻丝，并且不论电阻丝是不是发热，电机都能正常工作，符合题意．

答案：

D

【测试题】

如图所示是科技小组的四位同学设计的天然气泄漏检测电路，其中R为气敏电阻(用符号表示)，R的阻值随天然气浓度变化曲线如图所示，R0为定值电阻，电源两端的电压恒定不变．电路设计要求当天然气浓度增大时，电路中电表示数增大，图中电路图符合设计要求的是()

A．

B．

C．

D．

考点：

串、并联电路的设计；串联电路的电流规律；串联电路的电压规律；并联电路的电压规律；电阻的串联．

解析：

A、由电路图可知，R与R0并联，电压表测电源的电压，因电源的电压不变，所以当天然气浓度增大气敏电阻的阻值减小时电压表的示数不变，故不符合题意；

B、由电路图可知R与R0并联，电流表测R0支路的电流，根据并联电路独立工作互不影响可知，当天然气浓度增大气敏电阻的阻值减小时电流表的示数不变，故不符合题意；

C、由电路图可知，R与R0串联，电流表测电路中的电流，当天然气浓度增大时气敏电阻的阻值减小、电路的总电阻减小，根据欧姆定律可知电路中的电流增大，即电流表的示数增大，故符合题意；

D、由电路图可知，R与R0串联，电压表测R两端的电压，当天然气浓度增大时气敏电阻的阻值减小、电路的总电阻减小，根据串联电路电阻的分压特点可知R两端分得的电压减小，即电压表的示数减小，故不符合题意．

答案：

C

模块三

短路的识别和串并联分析

例题精讲

【例9】★★

如图所示，两个灯泡始终完好，当开关S断开时，两个灯泡都发光，当开关S闭合时，可能出现的现象是()

A．

L1不亮，L2亮

B．

L1和L2都亮

C．

L2不亮，L1亮

D．

L1和L2都不亮

考点：

电路的三种状态．

解析：

当开关闭合后，L1被短路，故只有L2亮．

答案：

A

【测试题】

对如图所示电路的分析，错误的是()

A．

当断开Sl、S2，闭合S3时，R1与R2为串联

B．

当断开S3，闭合S1、S2时，R1与R2为并联

C．

当断开S1，闭合S2、S3时，R1与R2为串联

D．

只要同时闭合Sl、S3，就会出现短路现象

考点：

串联电路和并联电路的辨别；电路的三种状态．

解析：

A、当断开Sl、S2，闭合S3时，R1与R2为顺次连接，是串联，故A选项正确；

B、当断开S3，闭合S1、S2时，R1与R2为并列连接，是并联，故B选项正确；

C、当断开S1，闭合S2、S3时，为R1的基本电路，R2被短路，故C选项错误；

D、只要同时闭合Sl、S3，电流从正极流出通过S1，S3直接流入电源负极，形成电源短路，故D选项正确．

答案：

C

【例10】★★

如图所示的电路中，三个灯泡始终完好，开关S断开时，三个灯泡都发光，当开关S闭合时，不再发光的灯泡是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

考点：

电路的三种状态．

解析：

读图可知，开关S断开时，L2在干路，L1和L3各自在一个支路，故三个灯泡都发光，当开关S闭合时，L1和L3同时被短路，只有干路的L2还可以发光．故当开关S闭合时，不再发光的灯泡是L1、L3．

答案：

L1、L3．

【测试题】

如图所示的电路中，三个灯泡始终完好．当开关S断开时，三个灯泡都发光．当开关S闭合时()

A．

L1、L2、L3都不亮

B．

L1、L2、L3都发光

C．

L2不亮，L1、L3亮

D．L1、L2不亮，L3亮

考点：

电路的三种状态．

解析：

解：由图可得，当开关断开时，L1和L2并联，L3在干路上，三灯都发光．

当开关闭合后，电流从正极流过开关，再经L3后直接回到负极，所以开关将L1、L2短路．

这种短路现象不会造成电流过大的危险．

答案：

D

【例11】★★

如图所示电路，要使灯L1、L2组成串联电路，应闭合开关\_\_\_\_\_\_；要使L1、L2组成并联电路应闭合开关\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，同时闭合\_\_\_\_\_\_\_\_是绝对不允许的．

考点：

串联电路和并联电路的辨别．

解析：

由图可得，要使灯L1、L2组成串联电路，应将两灯首尾相连接到电源两端，则需闭合开关S2．

要使L1、L2组成并联电路，则需让电流从电源流出分别流入两灯中再汇合共同流入电源负极，则需闭合开关S1、S3．

若同时闭合开关S1、S2、S3，会形成短路现象，造成电流过大，烧坏电源，发生事故；所以同时闭合开关S1、S2、S3是绝对不允许的．

答案：

S2；S1、S3；S1、S2、S3．

【测试题】

如图所示电路，要使灯泡L1和L2组成串联电路，断开开关\_\_\_\_\_\_，闭合开关\_\_\_\_\_\_．要使L1、L2组成并联电路，断开开关\_\_\_\_\_\_．闭合开关\_\_\_\_\_\_\_．若开关都闭合会出现\_\_\_\_\_\_\_

(填“通路”“短路”“断路”)

考点：

电路的基本连接方式．

解析：

⑴当闭合开关S2，断开开关S1、S3时，电流从电源正极出发后依次经过两盏灯泡，则它们是串联在一起的；

⑵当闭合开关S1、S3，断开开关S2时，两盏灯泡的两端分别连在一起，电流分别经过两盏灯泡后回到电源的负极，它们这种连接方式是并联；

⑶当开关都闭合时，形成电源短路．

答案：

S1、S3；S2；S2；S1、S3；S2；短路．

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！