**2020年四川省成都市中考物理模拟试题（二）**

**一、单项选择题（每小题2分，共28分）**

1．（2分）华为5G“黑科技”凭借着它的高传输速率，低时延、多终端广连接数等各项优势在此次抗疫复产行动起到了积极作用，5G智能巡检机器人，空中课堂，“智能快递小哥”……5G越来越深入我们的生活，5G技术也是依靠电磁波传递信息的，下列有关电磁波的说法正确的是（　　）

A．太空中是真空，电磁波不能传播

B．电磁波在空气中的传播速度是 340m/s

C．光是一种电磁波

D．电磁波的频率越高，传播的速度就越大

【答案】C

【解析】A．太空中是真空，电磁波可以在真空中传播，故A错误；

B．电磁波在空气中的传播速度是3×108m/s，故B错误；

C．光的实质是一种电磁波，故C正确；

D．电磁波的速度与介质有关，与电磁波的频率无关，故D错误。故选：C。

2．（2分）为维护消费者权益，我市某技术监督部门对市场上的电线产品进行抽查，发现有一个品牌的铜芯电线不符合规格：电线直径明显比说明书上标有的直径要小。这种电线不符合规格的主要原因是（　　）

A．电线的面积引起电阻偏小

B．电线的材料引起电阻偏小

C．电线的长度引起电阻偏大

D．电线的横截面积引起电阻偏大

【答案】D

【解析】在实际输电中长度、材料及温度可以看作是不变的；故当导体的长度、材料、温度不变时，横截面积越小，电阻越大。本题中的条件即为直径小，即截面积小；故导致电阻偏大，故ABC错误，D正确。故选：D。

3．（2分）能源科技的发展促进了人类文明的进步，下列有关能源的说法错误的是（　　）

A．目前的核电站是靠原子核的裂变进行发电的

B．能量转化是守恒的，所以能源是取之不尽用之不竭的

C．风力发电机将风能转化为电能

D．水能、太阳能都是可再生能源

【答案】B

【解析】A、核电站发电利用的是原子核的裂变，故A正确；

B、能量虽守恒，但可以利用的能源是有限的，不是取之不尽用之不竭的，故B错误；

C、水电站主要是将水中蕴含的机械能转化为电能，故C正确；

D、水能、太阳能可以从自然界源源不断地得到，属可再生能源，故D正确。故选：B。

4．（2分）下列四种做法中，符合安全用电原则的是（　　）

A．用湿抹布擦拭电灯

B．在高压线附近放风筝

C．发生触电事故后，先切断电源再救人

D．将控制灯泡的开关安装在灯泡和零线之间

【答案】C

【解析】A、一般的水是导体，用湿抹布擦拭带电的电灯时，可能会因湿抹布导电而发生触电事故。不符合题意；

B、禁止在高压线附近放风筝，以免触电，故C不符合题意；

C、发生触电事故后，先切断电源再救人，以免再次发生触电事故，故C符合题意；

D、开关安在火线和用电器之间，以免触电，故D符合题意。故选：C。

5．（2分）如图所示，小鸣左脚用力向后蹬地，他随着滑板车一起水平向前运动，小鸣不再蹬地，滑板车最终会停下来，关于这一过程，下列说法不正确的是（　　）



A．小鸣左脚向后蹬地，他和滑板车会向前移动，利用了力的作用是相互的

B．小鸣的左脚离开地面后，滑板车和小鸣由于惯性会继续向前运动

C．小鸣站在水平运动的滑板车上时，他受到的是平衡力

D．滑板车最终会停下来是因为阻力改变了滑板车的运动状态

【答案】C

【解析】A、用力向后蹬地，滑板对地施加了一个向后的力，由于物体间力的作用是相互的，地面同时也对滑板施加一个向前的反作用力，滑板向前运动，利用的是力的相互作用；用力向后蹬地之前是静止的，脚向后蹬地后，人就向前运动了，说明力改变了人的运动状态，故A正确。

B、停止用力蹬地后，滑板由于具有惯性，仍要保持原来的运动状态，所以滑板继续滑行，故B正确；

C、物体在受到平衡力时，会保持静止或匀速直线运动状态，由于不能判定小明的运动状态，故无法确定小明是否受到平衡力，故C错误；

D、滑板车在前进的过程中，受到地面的阻力的作用，力可以改变滑板车的运动状态，最终会停下来，故D正确。

因为题目选择错误的选项，故选：C。

6．（2分）如图是利用光固化3D打印技术制作的一把名为3Dwamius的小提琴，它具有水晶般的透明琴身，也能够演奏，关于此小提琴说法正确的是（　　）



A．小提琴的琴弦振动停止，发声不会立即停止

B．小提琴的琴声是通过空气传入人耳的

C．深夜不在房间内拉小提琴是在传播过程中控制噪声

D．演奏前调节小提琴琴弦的松紧是为了调节琴声音的音色

【答案】B

【解析】A、声音是由物体的振动产生的，振动停止，发声也停止，故A错误；

B、优美的琴声是通过空气传到现场观众耳中，故B正确；

C、深夜不在房间内拉小提琴是在声源处减弱噪声，故C错误；

D、弹琴时，不断地用手指去控制琴弦长度，目的是为了改变声音的音调；故D错误。故选：B。

7．（2分）运动员在蹦床练习中，从最高点竖直落到蹦床上直至最低点的过程中（不计空气阻力），下列说法正确的是（　　）



A．在此过程中运动员的重力势能一直减小，动能一直增大

B．在此过程中，运动员的机械能先不变再减小

C．最高点时，运动员速度为 0，受平衡力的作用

D．运动员刚要接触蹦床的瞬间动能达到最大，蹦床开始形变后，运动员动能开始减小

【答案】B

【解析】A、蹦床运动员从空中加速下落到蹦床上，在蹦床上继续下落的过程中，运动员的动能先变大，然后不变，最后减小，重力势能一直减小，故A错误；

B、不计空气阻力，运动员在接触蹦床前，机械能是守恒的，接触蹦床后，运动员的机械能会转化为弹性势能，机械能会减小，故B正确；

C、最高点时，运动员速度为0，但受到重力的作用，不是平衡力，故C错误；

D、运动员刚要接触蹦床后，由于弹力小于重力，所以运动员的速度会变大，当弹力等于重力时，速度最大，然后弹力大于重力，速度会减小，故D错误。故选：B。

8．（2分）漂浮在水面上的潜水艇从水面向下匀速潜航过程中，下列关于它所受到的海水浮力和自身重力的变化情况的分析正确的是（　　）



A．从a到b的过程中，浮力增大，自重变大

B．从b到c的过程中，浮力不变，自重变大

C．从a到c的过程中，浮力变大，自重不变

D．从a到c的过程中，浮力逐渐减小，自重逐渐变大

【答案】A

【解析】A、从a到b的过程中，即由部分露出水面到全浸入，排开水的体积变大，根据F浮＝ρ水V排g可知，潜水艇受到水的浮力变大；由于潜水艇在a时处于漂浮状态，则浮力与重力相等；潜水艇要下潜到b处，则重力大于浮力，所以从a到b的过程中自重变大，故A正确；

B、从b到c的过程中，潜水艇都全浸入，排开水的体积不变，根据F浮＝ρ水V排g可知潜水艇受到水的浮力不变；由于从水面向下匀速潜航过程中，则浮力与重力相等，浮力不变，所以自重也不变，故B错误；

CD、潜水艇从a到c的过程中，即由部分露出水面到刚好全浸入再下潜，排开水的体积先变大后不变，所以潜水艇受到水的浮力先变大后不变；自身重力也是先变大后不变，故C、D都错。故选：A。

9．（2分）如图所示，是我国自主研发的C919商用大飞机，客机中的部分钛合金零件采用了激光3D打印技术，关于客机的相关物理知识，下列说法错误的是（　　）

菁优网：http://www.jyeoo.com

A．客机采用密度小的材料，可以减轻它的重力

B．客机加速起飞的过程中，受到平衡力的作用

C．客机所在高空的大气压比海平面附近的大气压小

D．客机升空利用了“空气流速越大的地方压强越小“的原理

【答案】B

【解析】A、由公式m＝ρV和G＝mg知，在体积一定的情况下，要减轻重力，只能选择密度较小的材料，故A正确；

B、客机加速起飞的过程中，速度发生了变化，受到的力不是平衡力，故B错误；

C、客机所在高空的大气压强，比海平面附近的大气压强小，故C正确；

D、客机升空时，机翼上方的流速大，压强小，下方的流速小，压强大，产生了一个向上的压力差，故飞机起飞利用了“空气流速大的地方压强小”的原理，故D正确。故选：B。

10．（2分）马斯克于2013年首次提出了超级高铁的计划。他设想乘客坐在类似胶囊的“车厢”里，“车厢”在低压管道中被发射出去，沿着空气轨道行驶，其速度最高可以达到约1200km/h。根据上述材料，下列说法正确的是（　　）

A．“车厢”的速度可以达到1200 m/s

B．材料中描述的1200 km/h是指“车厢”的平均速度

C．坐在“车厢”里面的乘客相对于自己的座位是静止的

D．在“车厢”加速启动阶段，面向前方的乘客由于惯性将向前倾

【答案】C

【解析】A．1200km/h＝1200×菁优网-jyeoom/s≈333.3m/s，故A错误；

B．其速度最高可以达到约1200km/h，不是指“车厢”的平均速度，故B错误；

C、坐在“车厢”里面的乘客，乘客和自己的座位之间没有发生位置的改变，所以该乘客是静止的，故C正确；

D、在“车厢”加速启动阶段，车厢的速度是变大的，而乘客由于惯性要保持原来的运动状态，所以乘客会向后倾，故D错误。故选：C。

11．（2分）下列关于电和磁的说法中正确的是（　　）

A．磁感线是磁体周围真实存在的曲线

B．永磁体的磁性永远不会消失

C．磁体间需要直接接触才能产生力的作用

D．地磁场的磁感线是从地球南极附近出发回到北极附近

【答案】D

【解析】A、磁感线并不是真实存在的，而是人们为了形象描述磁场而假想的曲线。故A错误；

B、磁体的磁性不是永远存在的，例如把磁铁放在火里烧，磁性就会消失；故B错误；

C、磁体间不用接触就可以发生力的作用，故C错误；

D、对于地球是一个巨大的磁体，地磁的北极在地理南极附近，地磁的北极在地理南极附近，故地磁场的磁感线是从地球南极附近出发回到北极附近，故D正确。故选：D。

12．（2分）小明的妈妈喜欢喝咖啡，冲调咖啡时总能闻到浓浓的香味。以下关于咖啡的说法不正确的是（　　）

A．咖啡香飘四溢是扩散现象，说明分子在运动

B．咖啡在变凉的过程中，以热传递的方式改变了内能

C．咖啡在变凉的过程中，内能不断增加

D．咖啡温度越高，分子的热运动越剧烈

【答案】C

【解析】A、咖啡香飘四溢是因为咖啡的香味分子不停地做无规则的运动，扩散到空气中，故A正确；

B、咖啡在变冷的过程中，向周围空气放出热量，属于热传递改变物体的内能；故B正确；

C、咖啡在变冷的过程中，放出热量，温度降低，内能不断减少，故C错误；

D、物体温度越高分子的无规则运动越剧烈，所以咖啡温度越高，分子的热运动越剧烈，故D正确。故选：C。

13．（2分）如图所示的电路中，当开关S闭合时，灯L1和L2均不亮。某同学用一根导线检查电路的故障，他将导线先并接在灯L1两端时，发现灯L2亮，L1不亮，然后并接在灯L2两端时，发现两灯均不亮。由此可判断（　　）



A．灯 L1短路 B．灯 L1 断路 C．灯 L2 短路 D．灯 L2 断路

【答案】B

【解析】由图知，两灯串联；闭合开关时两灯均不亮，说明电路中某处断路，或是两灯均短路；

若电路中只有灯L1短路或只有灯 L2 短路，则另一盏灯会发光，不符合题意，故AC错误；

用导线先并联在L1两端时，发现L2亮，灯L1不亮，说明L2是完好的；

然后并接在灯L2两端时，发现两灯均不亮，由此可知灯L1发生了断路，故B正确，D错误。故选：B。

14．（2分）根据你对生活中物理量的认识，下列数据中最接近生活实际的是（　　）

A．中学生正常步行的速度约为1.2 m/s

B．中学生的课桌高约为1.5m

C．一只公鸡的质量约为10公斤

D．人的正常体温为38℃

【答案】A

【解析】A、人正常步行的速度在1.2m/s左右。故A正确；

B、中学生的身高在160cm左右，课桌的高度大约是中学生身高的一半，在80cm＝0.8m左右。故B错误；

C、一只公鸡的质量约为2kg左右，故C错误；

D、人的正常体温为37℃左右，故D错误。故选：A。

**二、填空题（共25分）**

15．（3分）如图所示是两束激光分别射向并通过甲、乙两透镜的传播路径。由图可知：\_\_\_\_\_\_\_\_是凹透镜，它对光有\_\_\_\_\_\_\_\_作用，可用于\_\_\_\_\_\_\_\_（近视/远视）眼的矫正。



【答案】乙；发散；近视。

【解析】从图知，通过甲透镜的光线比入射光线向主光轴靠拢，所以甲对光线有会聚作用，因此甲是凸透镜。

通过乙的光线比起入射光线更加远离主光轴，所以乙对光线有发散作用，因此乙是凹透镜。近视眼是由于晶状体对光线的会聚作用过强引起的，所以要用凹透镜对光线进行发散。故乙透镜可用于近视眼的矫正。

16．（4分）如图1所示的实物图，闭合开关S，灯泡L1与L2的连接方式是\_\_\_\_\_\_\_\_，如图2所示，电压表测得L2的电压是\_\_\_\_\_\_\_\_V。



【答案】并联；2.4。

【解析】（1）由于电压表的内阻很大，所以，把电压表看作开路可知，两个电灯分别处于两条路径中，所以L1与L2是并联关系；

（2）根据图2可知，电压表的量程为0～3V，分度值为0.1V，示数为2.4V。

17．（2分）户外活动时，为了给食品保鲜，我们往往将食品和结了冰的矿泉水一起放到泡沫塑料箱中，就制成了一个简易冰箱，其中食品保鲜是利用了冰\_\_\_\_\_\_\_\_，而矿泉水瓶外壁的“小水珠”是由于空气中的水蒸气\_\_\_\_\_\_\_\_而形成的。

【答案】熔化吸热；液化。

【解析】食品保鲜是利用了冰块在熔化时吸热，具有制冷作用，所以能起到保鲜的作用。

温度较高的水蒸气遇到冷的矿泉水瓶液化成小水珠。

18．（3分）如图是使用三种简单机械提升同一重物处于静止状态的情景，使用甲装置的好处是\_\_\_\_\_\_\_\_；使用乙装置的好处是\_\_\_\_\_\_\_\_；若忽略绳重、摩擦、动滑轮、杠杆自身重力，则FA，FB，FC的大小关系是\_\_\_\_\_\_\_\_（用不等式表示）。



【答案】能省力；能改变力的方向；FB＞FA＞FC

【解析】由图可知，甲装置为动滑轮，因为动滑轮的实质是动力臂为阻力臂二倍的杠杆，所以，使用动滑轮的好处是能够省一半的力；

由图可知，乙装置为动滑轮，因为定滑轮的实质是动力臂等于阻力臂的杠杆，所以使用定滑轮不能省力，好处是能够改变力的方向；

设物重为G，若忽略绳重、摩擦、动滑轮、杠杆自身重力，

根据动滑轮的工作特点可知，FA＝菁优网-jyeooG，

根据定滑轮的工作特点可知，FB＝G，

根据杠杆平衡条件F1L1＝F2L2可知，FC＝菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeooG，

所以，FB＞FA＞FC。

19．（4分）如图，将质量为1kg的某重物放在手指上，重物与手指的接触面积是1cm2，静止时，重物对手指的压力是\_\_\_\_\_\_\_\_N，该重物对手指的压强是\_\_\_\_\_\_\_\_Pa。



【答案】10；1×105。

【解析】（1）图中重物水平压在手指上，对手指的压力：

F＝G＝mg＝1kg×10N/kg＝10N；

（2）重物对手指的压强为：

p＝菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo＝1×105Pa。

20．（2分）英国物理学家法拉第发现了\_\_\_\_\_\_\_\_现象并根据这一现象制成了世界上第一台发电机，其实第一台电动机的雏形也是由他完成的，电动机的工作原理是\_\_\_\_\_\_\_\_。

【答案】电磁感应；通电线圈在磁场中受力转动；

【解析】英国物理学家法拉第首先发现了磁能产生电，即电磁感应现象，并根据这一现象制成了世界上第一台发电机；电动机即通电后能转动，其工作原理是利用通电线圈在磁场中受力转动。

21．（3分）如图电路中，S闭合两灯都发光，则两灯组成\_\_\_\_\_\_\_\_联连接的，电压表V1是测量\_\_\_\_\_\_\_\_的电压，电压表V2是测量\_\_\_\_\_\_\_\_的电压。



【答案】串；电源；L1。

【解析】由于电压表相当于开路，则由图可知，电流从电源的正极流出后，依次流过灯泡L1和L2，最后流回负极，则两灯泡串联；

电压表V1并联在电源的正负极上，则V1测量电源电压，也是测量L1和L2两端的总电压；而V2与L1并联，所以V2测量L1两端的电压。

22．（4分）电热水器中有两根电阻丝，若R1单独通电时，热水器中的水经过15min沸腾；若R2单独通电时，热水器中的水经过30min沸腾，则R1：R2＝\_\_\_\_\_\_\_\_。若把R1和R2并联，通电后\_\_\_\_\_\_\_\_min才能使热水器中的水沸腾。（设电热丝电阻不变）

【答案】1：2；10。

【解析】由题意可知，两电热丝单独加热使热水器中水至沸腾时放出热量相同，所以Q1＝Q2，

由Q＝W＝菁优网-jyeoot有：菁优网-jyeoo×t1＝菁优网-jyeoo×t2，

所以：菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo，

即：R2＝2R1；

两电阻丝并联，将热水器中水加热到沸腾时放出热量Q并＝QR1+QR2＝Q1，

则：菁优网-jyeoo×t3+菁优网-jyeoo×t3＝菁优网-jyeoo×t1，

即：菁优网-jyeoo×t3+菁优网-jyeoo×t3＝菁优网-jyeoo×15min，

解得：t3＝10min。

**三、作图与计算题（共16分、计算题在解答时应写出公式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分）**

23．（2分）请在图中作出入射光线AO的反射光线，并大致作出其折射光线。



【答案】见解析

【解析】根据入射角等于反射角画出反射光线；根据折射角小于入射角画出折射光线。如图所示：



24. （2分）请在图中标出通电螺线管的N极和磁感线的方向。



【答案】见解析

【解析】电源左正右负，电流由螺旋管的左侧流入，故四指从电流流入的方向去握住螺线管，此时会发现大拇指指向该螺线管的右边，故该螺线管的右边是N极，左边是S极；

通电螺线管周围的磁感线从N极出来，回到S极。如图所示：



25．（6分）某校为保障师生的生活用水，紧急调来一台功率为1.5kW的抽水机，把水抽到距水面10m高的蓄水池中，抽水机30分钟刚好将容积为18m3的蓄水池抽满。求抽水机对水做的功。g＝10N/kg。

【答案】抽水机对水做的功为1.8×106J。

【解析】（1）由ρ＝菁优网-jyeoo得水的质量：

m＝ρV＝1×103kg/m3×18m3＝1.8×104kg，

水的重力：

G＝mg＝1.8×104kg×10N/kg＝1.8×105N，

对水做的有用功：

W＝Gh＝1.8×105N×10m＝1.8×106J。

26．（6分）在某次科技活动中，何老师给同学们展示一个如图甲所示的黑盒子，绝缘外壳上有A、B、C三个接线柱。何老师告诉同学们，盒内电路由两个定值电阻连接而成。小红同学设计了如图乙所示的电路来研究盒内电阻的连接情况及其电功率。已知电源电压恒定不变，R0是阻值为3Ω的定值电阻，R1是滑动变阻器。小红进行了如下的实验操作：



（Ⅰ）把BC两个接线柱接到MN之间，只闭合开关S，将R1的滑片移至最左端时，电压表示数为1.8V，电流表示数为0.6A；

（Ⅱ）用导线把AC连接起来，再将AB接线柱接入MN之间，闭合开关S和S1，此时电流表的示数为1.8A；

（Ⅲ）把AC两个接线柱接到MN之间，只闭合开关S，小红发现将R1的滑片从某位置移至最左端或最右端时，电压表的示数均变化了0.45V，电路的总功率均变化了0.18W。

（1）请根据操作（Ⅰ）求出黑盒子BC间的电阻；

（2）在操作（Ⅱ）中，求黑盒子工作5分钟消耗的电能；

（3）请画出黑盒子内的电路图，并标明各电阻的阻值。

【答案】（1）黑盒子BC间的电阻为3Ω；

（2）在操作（Ⅱ）中，黑盒子工作100s消耗的电能为1944J；

（3）见下图。

【解析】（1）把BC两个接线柱接到MN之间，只闭合开关S，将R1的滑片移至最左端时，电压表测BC两端的电压，电流表测电路中的电流，

由I＝菁优网-jyeoo可得，黑盒子BC间的电阻RBC＝菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo＝3Ω；

（2）把BC两个接线柱接到MN之间，只闭合开关S，将R1的滑片移至最左端时，

因串联电路中总电压等于各分电压之和，

所以，由I＝菁优网-jyeoo可得，电源的电压：

U＝UBC+IR0＝1.8V+0.6A×3Ω＝3.6V，

用导线把AC连接起来，再将AB接线柱接入MN之间，闭合开关S和S1，电路为黑盒子的简单电路，

则黑盒子工作5min＝300s消耗的电能：

W＝UIt＝3.6V×1.8A×300s＝1944J；

（3）用导线把AC连接起来，再将AB接线柱接入MN之间，黑匣子的电阻：

R＝菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo＝2Ω，

把AC两个接线柱接到MN之间，只闭合开关S时，

由P＝UI可得，电路中电流的变化量：

△I＝菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo＝0.05A，

此时黑匣子的电阻：

RAC＝菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo＝9Ω，

综上可知，黑盒子BC间的电阻为3Ω，用导线把AC连接起来后AB间电阻为2Ω，AC间的电阻为9Ω，

黑盒子内的电路图如下图所示：



**四、实验与探究题（共11分）**

27．（7分）在探究“滑动摩擦力的大小与哪些因素有关”的活动中，小黄同学提出了以下猜想：



A、滑动摩擦力的大小可能与物体运动的速度有关。

B、滑动摩擦力的大小可能与接触面的粗糙程度有关。

C、滑动摩擦力的大小可能与压力的大小有关。

小黄同学进行了如下图的甲、乙、丙三个实验探究过程：

①在实验中，小黄应该沿水平方向用弹簧测力计拉着物体做\_\_\_\_\_\_\_\_运动。目的是保证\_\_\_\_\_\_\_\_是一对平衡力。

②对比图中\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_两个探究过程，可以验证猜想C。

③在甲探究过程中，小黄正确操作，拉动物体时，测力计示数是2N，此时摩擦力为\_\_\_\_\_\_\_\_N，若拉力增大到3N时，摩擦力为\_\_\_\_\_\_\_\_N。

④实验探究中，小黄采用的实验探究方法是\_\_\_\_\_\_\_\_

A、类比法B、科学推理法C、控制变量法。

【答案】（1）匀速直线；拉力与摩擦力；

（2）甲、丙；

（3）2；2；

（4）C。

【解析】①在实验中，为了使摩擦力大小等于测力计示数，小黄应该用测力计沿水平方向拉着物体做匀速直线运动，此时拉力与摩擦力是一对平衡力；

②由图甲与图丙可知，物体接触面粗糙程度相同而压力不同，弹簧测力计示数不同，物体受到的摩擦力不同，可得出：摩擦力的大小与压力的大小有关，即可以验证猜想C。

③在甲探究过程中，小黄正确操作，拉动物体时，拉力与摩擦力是一对平衡力，测力计示数是2N，此时摩擦力为2N；

若拉力增大到3N时，压力和接触面的粗糙程度不变，摩擦力大小不变，即摩擦力仍为2N。

④实验探究中，每次只探究与一个量的关系，而控制另一个量不变，所以小黄采用的实验探究方法是控制变量法。

28．（4分）下面是小余和小乐同学探究并联电路电流特点实验的过程，请你帮他们完成实验：小余和小乐按照课本要求探究并联电路中电流的关系，他们设计的电路如图中的图甲所示。



（1）小余试触时电流表的指针向着没有刻度的一侧偏转，如图中的图乙所示，根据你的分析，你认为原因可能是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）在实验过程中他们连接了如图丙所示的电路，该电路存在的问题是：\_\_\_\_\_\_\_\_。请在图丙上只改动一根导线，使电路符合L1、L2并联，电流表A1测干路电流，A2测灯L2的电流，开关控制所有用电器。（要求：在需要改动的导线上画“×”，用笔将改动后的导线画出，导线不许交叉）

（3）他们改正错误后把电流表分别接入到电路中的A、B、C处，测出它们的电流，见下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验次数 | A处电流/A | B处电流/A | C处电流/A |
| 1 | 0.10 | 0.12 | 0.22 |
| 2 | 0.22 | 0.24 | 0.46 |
| 3 | 0.26 | 0.30 | 0.56 |

通过对上面数据的分析，可以得出的结论是：\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）在实验中可以采用\_\_\_\_\_\_\_\_的方法改变A、B、C处电流的大小从而进行多次实验。

【答案】（1）电流表正负接线柱接反了；

（2）电流表A2和灯L2短路；如上图所示；

（3）并联电路中干路电流等于各支路电流之和；

（4）改变小灯泡型号或改变电源电压。

【解析】（1）小余试触时电流表的指针向着没有刻度的一侧偏转，如图中的图乙所示，根据你的分析，你认为原因可能是电流表正负接线柱接反了。

（2）在实验过程中他们连接了如图丙所示的电路，该电路存在的问题是：L2短路了；

L1、L2并联，电流表A1测干路电流，电流表接在干路上，A2测灯L2的电流，电流表与这个灯串联，开关控制所有用电器，开关接在干路上，如下所示：



（3）由图甲可知，C处为干路电流，A、B处为支路电流，分析数据可得，并联电路中干路电流等于各支路电流之和；

（4）为改变A、B、C处电流的大小，根据欧姆定律I＝菁优网-jyeoo，应改变小灯泡型号或改变电源电压，从而进行多次实验。

**五、选择题（每小题2分，共10分，有的小题只有一个选项符合题目要求，有的小题有二个选项符合题目要求，全部选对的得2分，选对但不全的得1分，有选错的得0分）**

29．（2分）新能源汽车被越来越多的家庭所接受，其核心部件之一是电动机，图中能说明电动机工作原理的是（　　）

A． B．

C． D．

【答案】D

【解析】A、图中没有电源，当导体在磁场中做切割磁感线运动时，电流表的指针会发生偏转，说明会产生感应电流，这是电磁感应现象，是发电机的原理，故A不符合题意；

B、图为通电螺线管的原理图，是根据电流的磁效应制成的，故B不符合题意；

C、图中是奥斯特实验的装置图，说明了通电导体周围存在磁场，故C不符合题意；

D、当闭合开关后，通电导体在磁场中受力运动，是电动机的原理，故D符合题意。故选：D。

30．（2分）如图甲测凸透镜的焦距，如图乙“探究凸透镜成像的规律”，实验过程中小明同学将蜡烛分别放在甲、乙、丙、丁不同的位置，下列说法正确的是（　　）



A．图甲可知凸透镜的焦距是40.0cm

B．图乙四个位置中，移动光屏，有4个位置上的蜡烛可以在光屏上成像

C．将蜡烛放在丙位置，若凸透镜上有一个泥点，则在光屏上不会出现泥点的影子

D．将蜡烛放在乙位置，光屏应向左移动才能找到清晰的像，此时的成像特点与投影仪的成像原理相同

【答案】C

【解析】A、平行光线经凸透镜折射后在光屏上出现一个最小最亮的光斑即为凸透镜的焦点处，焦点到凸透镜的距离为40.0cm﹣30.0cm＝10.0cm，则凸透镜的焦距是10.0cm，故A错误；

B、根据“一倍焦距分虚实”知一倍焦距以外是实像，以内是虚像，因为甲乙丙在焦点以外，所以成实像，可以成在光屏上，故B错误；

C、凸透镜成实像时，所有透过透镜的光会聚到光屏上成像，凸透镜上溅了一个小泥点，整个物体发出的光虽有一小部分被挡住，但总会有一部分光通过凸透镜而会聚成像，因此，像与原来相同，大小不变；由于透镜的一小部分被遮住，因此折射出的光线与原来相比减少了，像将完好，但亮度会变暗，所以不会出现泥点的影子，故C正确；

D、将蜡烛放在乙位置，根据图u＞2f，成倒立、缩小的实像，光屏应向左移动才能找到清晰的像，此时的成像特点与照相机的原理是相同的，故D错误。故选：C。

31．（2分）甲、乙两个物体吸收热量，温度升高，下面的说法中正确的是（　　）

A．若质量相等，比热容大，吸收热量多的物体升高的温度一定多

B．若质量相等，比热容小，吸收热量多的物体升高的温度一定多

C．若吸收的热量相等，比热容大，质量大的物体升高的温度一定多

D．若吸收的热量相等，比热容小，质量大的物体升高的温度一定多

【答案】B

【解析】A、根据热量公式Q＝cm△t可得△t＝菁优网-jyeoo，可知若质量相等，比热容大，吸收热量多的物体升高的温度可能少。故A错误；

B、根据热量公式Q＝cm△t可得△t＝菁优网-jyeoo，可知若质量相等，比热容小，吸收热量多的物体升高的温度一定多。故B正确；

C、根据热量公式Q＝cm△t可得△t＝菁优网-jyeoo，可知若吸收的热量相等，比热容大，质量大的物体升高的温度一定少。故C错误；

D、根据热量公式Q＝cm△t可得△t＝菁优网-jyeoo，可知若吸收的热量相等，比热容小，质量大的物体升高的温度一定少。故D错误。故选：B。

32．如图所示，用50N拉力将质量为8kg的物体5s内匀速提升1m，不计摩擦和绳重，g＝10N/kg，则下列说法中正确的是（　　）



A．有用功为100J

B．拉力做功的功率为20W

C．滑轮组的机械效率为80%

D．动滑轮的重力为10N

【答案】BC

【解析】A、物体受到的重力为G＝mg＝8kg×10N/kg＝80N；

则有用功：W有用＝Gh＝80N×1m＝80J，故A错误；

B、由图可知：承担物重的绳子股数n＝2，

则s绳端移动的距离：s＝nh＝2×1m＝2m，

在5s内拉力做的功；W总＝Fs＝50N×2m＝100J，

则拉力做功的功率：P＝菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo＝20W，故B正确；

C、滑轮组的机械效率：η＝菁优网-jyeoo×100%＝菁优网-jyeoo×100%＝80%，故C正确；

D、不计绳重和摩擦，根据F＝菁优网-jyeoo（G+G动）可得，动滑轮的重力：

G动＝nF﹣G＝2×50N﹣80N＝20N，故D错误。故选：BC。

33．（2分）在电学实验中，电流表的内阻几乎为零，但实验室中有一种小量程电流表，其内阻不为零，在处理这种电流表时，可看成是一个无内阻的电流表A和一个电阻RA串联（如图中虚线框所示）要测量一只这种电流表的内阻R的阻值，电路设计如图所示，电源电压不变，R1：R2＝1：2，当S1闭合S2断开时，电流表示数I1＝0.15A，R1消耗的电功率为P1：当S1断开S2闭合时，电流表示数为I2，RA消耗的电功率为0.1W，R2消耗的电功率为P2；且P1：P2＝9：8，则下列说法正确的是（　　）



A．I2＝0.1A B．RA＝20Ω C．U＝3V D．P1＝0.3W

【答案】AC

【解析】当S1闭合S2断开时，R1与RA串联，电流表测电路中的电流；当S1断开S2闭合时，R2与RA串联，电流表测电路中的电流，

因P1：P2＝9：8，且R1：R2＝1：2，

所以，由P＝I2R可得：

菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo×菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo×菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo，

解得：菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo，则I2＝菁优网-jyeooI1＝菁优网-jyeoo×0.15A＝0.1A，故A正确；

则RA的电阻值：

RA＝菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo＝10Ω，故B错误；

因电源的电压一定时，电路中的电流与总电阻成反比，

所以，菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo，

解得：R1＝10Ω，R2＝2R1＝2×10Ω＝20Ω，

由I＝菁优网-jyeoo可得，电源的电压：

U＝I1（RA+R1）＝0.15A×（10Ω+10Ω）＝3V，故C正确；

R1消耗的电功率：

P1＝I12R1＝（0.15A）2×10Ω＝0.225W，故D错误。故选：AC。

**六、综合题（共10分．第35题在解题时写出公式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分）**

34．（4分）实验室有一个电学黑箱，其外形如图1所示，箱体外有四个接线柱，箱盖上有一个塑料滑块。小明请同组的同学一起探究其内部结构，实验室老师提醒他们，内部元件只有一个滑动变阻器和两个定值电阻。滑动变组器只有两个接线柱接入电路。

经过讨论，全组的意见是：先制作一个探测器，把这个探测器分别与黑箱外的接线柱相连。再根据测出的数据，推测内部的连接情况。

（1）甲组的小李组装了探测器，如图2所示，其中电源电压为3V，电流表量程为0﹣0.6A．对于其中阻值为5Ω的电阻R，你认为它的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_。



同学们把探测器的E、F端分别与黑箱的接线柱连接，闭合开关，移动滑块，记下的数据如表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 测试次数 | 与E、F连接的接线柱 | 电流表示数/A |
| 第1次 | A、B | 0.25～0.5 |
| 第2次 | A、C | 0.12～0.2 |
| 第3次 | A、D | 0.15～0.3 |
| 第4次 | B、C | 0.2 |
| 第5次 | B、D | 0.3 |
| 第6次 | C、D | 0.15 |

（2）在前三次测试中，只有一次未将滑动变阻器调到阻值最大、最小位置。是第\_\_\_\_\_\_\_\_次。

（3）滑动变阻器的最大阻值为\_\_\_\_\_\_\_\_；

（4）请在图3中作出箱内各元件连接电路图，并在定值电阻旁标明其阻值。

【答案】（1）保护电路，防止电流过大，烧坏电流表和电源；

（2）1；

（3）10Ω；

（4）如下图所示。

【解析】（1）如果没有电阻R的话，探测器有被短路的可能，烧坏电流表和电源，故R的作用是保护电路，防止电流过大，烧坏电流表和电源；

（2）由表格数据可知，BC、BD、CD间的电流是定值，则它们之间的电阻是定值电阻，

因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，

所以，由I＝菁优网-jyeoo可得，BC、BD、CD间的电阻值分别为：

RBC＝菁优网-jyeoo﹣R＝菁优网-jyeoo﹣5Ω＝10Ω，RBD＝菁优网-jyeoo﹣R＝菁优网-jyeoo﹣5Ω＝5Ω，RCD＝菁优网-jyeoo﹣R＝菁优网-jyeoo﹣5Ω＝15Ω，

因RCD＝RBC+RBD，

所以，BC间为一定值电阻阻值为10Ω，BD间为一定值电阻阻值为5Ω，CD间为两电阻串联，

由表格数据可知，AB、AC、AD间电流是变化的，则它们之间有滑动变阻器，

当滑动变阻器接入电路中的电阻为零，10Ω的定值电阻R1和5Ω的定值电阻R2分别接入电路中时电路中的最大电流分别为：

I1＝菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo＝0.2A，I2＝菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo＝0.3A，

结合表格数据可知，AC间滑动变阻器与10Ω的定值电阻串联，AD间滑动变阻器与5Ω的定值电阻串联，

因AB间电流最大时的阻值RAB＝菁优网-jyeoo﹣R＝菁优网-jyeoo﹣5Ω＝1Ω，小于两定值电阻的阻值，

所以，AB间只有滑动变阻器，且未将滑动变阻器调到阻值最大、最小位置；

由第二次数据可知，电路中的电流最小为IAC′＝0.12A，则滑动变阻器的最大阻值：

R滑＝菁优网-jyeoo﹣R﹣R1＝菁优网-jyeoo﹣5Ω﹣10Ω＝10Ω；

综上可知，AB之间只有滑动变阻器，AC间10Ω的定值电阻与滑动变阻器串联，AD间5Ω的定值电阻与滑动变阻器串联，BC间只有10Ω的定值电阻，BD间只有5Ω的定值电阻，CD间5Ω和10Ω的定值电阻串联，电路图如下图所示：



35．（6分）小雨通过如图甲所示滑轮组将水中物体匀速提升至空中，他所用拉力F与绳子自由端移动的距离s的关系图象如图乙所示。其中物体在空中匀速上升过程中滑轮组的机械效率为85%．已知物体密度为1.7×103kg/m3不计绳重、摩擦和水的阻力。求：

（1）物体在空中上升2m，小雨做的功是多少？

（2）动滑轮的重力是多少？

（3）拉力F1的大小？



【答案】（1）物体在空中上升2m，小雨做的功是1600J；（2）动滑轮的重力是120N；（3）拉力F1的大小为100N。

【解析】（1）由乙可知，当绳子自由端移动的距离s＝6m时，绳端所受拉力F＝200N最大且保持不变，可得此时物体已离开水面：

物体在空中上升2m，绳端移动的距离：s绳＝4×2m＝8m。

小雨做的功：W总＝Fs绳＝200N×8m＝1600J；

（2）物体在空中上升2m，所做的有用功：W有＝η×W总＝85%×1600J＝1360J，

不计绳重、摩擦，可得：G动＝菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo＝120N；

（3）物体的重力：G＝菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo＝680N，

物体的体积：V＝菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo＝0.04m3，

由图乙可知，当绳自由端移动的距离不足4m时，绳端的拉力最小且不变，可得此时物体未露出水面，

所受的浮力：F浮＝ρ水V排g＝ρ水Vg＝1.0×103kg/m3×0.04m3×10N/kg＝400N，

此时物体以滑轮的拉力：F'＝G﹣F浮＝680N﹣400N＝280N，

不计绳重及摩擦，此时拉力F1的大小为：

F1＝菁优网-jyeoo（F'+G动）＝菁优网-jyeoo×（280N+120N）＝100N。