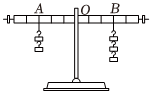
**2023-2024学年江苏省连云港市九年级（下）开学考试物理试卷**

一、单选题：本大题共**10**小题，共**20**分。

1.如图所示，均匀杠杆的每格长度相等，每个钩码的质量相等。在调节好的杠杆的*A*处挂2个钩码，*B*处挂3个钩码，下列操作可以使杠杆水平平衡的是(    )

A. 将*A*处的钩码向右移动一格 B. 将*A*处的钩码向左移动一格  
C. 将*B*处的钩码向左移动一格 D. 将*B*处的钩码向右移动一格

2.根据如图所示的几个情景，下列说法正确的是(    )

A. 女孩搬着箱子在水平路面行走时，女孩对箱子做了功  
B. 司机用很大的力推车但未推动，司机对汽车做了功  
C. 吊车吊着货物水平匀速移动一段距离，吊车对货物做了功  
D. 足球被踢时，球离开脚之前运动员对足球做了功

3.用力将篮球抛出，篮球在空中运动了一段时间后落向水平地面。下列说法正确的是(    )

A. 篮球在向上运动时，机械能增加 B. 篮球在落向地面过程中，机械能增加  
C. 篮球落在地面弹起之前，具有机械能 D. 篮球在运动到最高点时，势能为零

4.连云港位于沿海地区昼夜温差较小，而内陆地区尤其是沙漠的昼夜温差较大，这主要是因为(    )

A. 水的内能少，沙石的内能大 B. 水的热值小，沙石的热值大  
C. 水的导热性好，沙石的导热性差 D. 水的比热容大，沙石的比热容小

5.将灯和灯并联起来接入电路，闭合开关后发现灯比灯亮，则关于两灯的电压、和电流、的说法正确的是(    )

A. ， B. ，  
C. ， D. ，

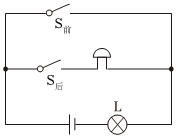
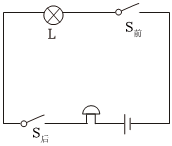
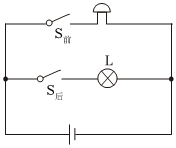
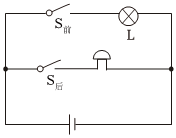
6.下列几种用电器，正常工作时电功率最小的是(    )

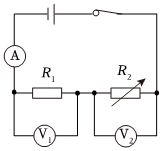
A. 电风扇 B. 电熨斗 C. *LED*台灯 D. 烧水壶

7.一个滑轮组经改进后，用它把同一物体匀速提升同样的高度，机械效率提高了。改进后与改进前相比(    )

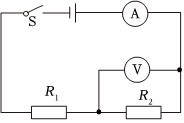
A. 额外功不变，有用功增加了 B. 有用功不变，额外功减少了  
C. 总功不变，有用功增加了 D. 总功不变，额外功减少了

8.物流仓库值班室，当前门来人时灯亮，后门来人时电铃响。下列电路设计符合要求的是(    )

A.  B.   
C.  D. 

9.如图所示，电源电压恒定，是定值电阻，是阻值随天然气体浓度升高而减小的气敏电阻。当所处环境中天然气浓度升高时(    )

A. 电表与的示数之和不变  
B. 电表 与的示数之差不变  
C. 电表 与*A*的示数的比值变小  
D. 电表 与*A*的示数的乘积变小

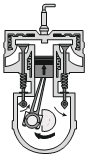
10.如图所示是某同学做实验时的电路图。闭合开关*S*后，发现电流表有示数，电压表无示数，若故障只出现在电阻或上，则故障原因是(    )

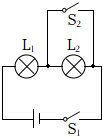
A. 电阻短路 B. 电阻短路  
C. 电阻断路 D. 电阻断路

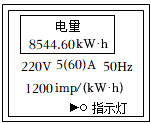
二、填空题：本大题共**6**小题，共**22**分。

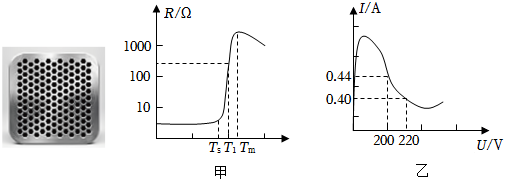
11.如图所示，放在热汤中的金属勺子很快变得烫手，金属勺子的内能\_\_\_\_\_\_选填“减小”“不变”或“增加”，这是通过\_\_\_\_\_\_改变了它的内能。

12.当给电动汽车充电时，汽车的蓄电池相当于\_\_\_\_\_\_选填“电源”“用电器”或“开关”，电动汽车的各转向灯能独立工作，转向灯之间是\_\_\_\_\_\_联的，其中一盏灯因故障而熄灭，其余灯\_\_\_\_\_\_选填“不受影响”或“也会熄灭”。

13.四冲程内燃机的工作过程由吸气、压缩、做功、排气四个冲程组成，且不断循环进行。如图所示，进气门和排气门都关闭，活塞向上运动，是内燃机的\_\_\_\_\_\_冲程。汽油在汽缸内完全燃烧后放出热量\_\_\_\_\_\_。有的航天器发动机用氢做燃料，这是因为氢的\_\_\_\_\_\_很大选填“密度”“热值”或“比热容”。

14.如图所示的电路中，电源电压为6*V*，只闭合开关后，标有“3*V*，”的两只灯和都能正常发光，再闭合开关时，灯\_\_\_\_\_\_，灯\_\_\_\_\_\_均选填“发光”或“熄灭”，可能损坏的元件是\_\_\_\_\_\_选填“电源”“”或“”。

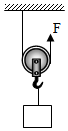
15.小明家6月底的电能表液晶屏如图所示，7月底读数为，则他家这个月用电\_\_\_\_\_\_。当电饭煲工作时，主要将\_\_\_\_\_\_能转化为\_\_\_\_\_\_能。

16.*PTC*热敏电阻是一种具有温度敏感性的半导体电阻，其电阻值随着本身温度的升高呈现出阶跃性的增加，在跃变区，温度升高，电阻值急剧增大。当温度超过时热敏电阻失去效能。某电热器的发热体是由*PTC*热敏电阻制成的，其电阻-温度特性曲线如图甲所示。电阻-温度对应关系如下表所示，环境温度是时，该电热器的电流-电压特性曲线如图乙所示。  


|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 温度 | 10 | 25 | 100 | 105 | 110 | 120 |
| 阻值 | 8 | 10 | 500 | 550 | 650 | 1000 |

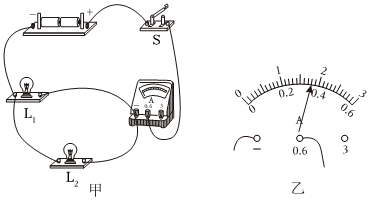
用*PTC*热敏电阻来制作温度计，应当让它工作在温度范围内\_\_\_\_\_\_选填“小于”“大于且小于”或“大于”；  
加在该电热器两端的电压在200*V*附近时，随着电压升高，发热体的温度\_\_\_\_\_\_选填“升高”“降低”或“不变”；  
环境温度是，该电热器在220*V*电压下稳定工作时，发热体的温度是\_\_\_\_\_\_。当环境的温度升高时，发热体的发热功率会\_\_\_\_\_\_选填“变大”“变小”或“不变”。

三、作图题：本大题共**2**小题，共**4**分。

17.如图所示，将滑轮看作是杠杆，请标出支点*O*并画出拉力*F*的力臂*l*。

18.现有一个小灯泡、一个滑动变阻器、一只开关、电池和导线若干，设计一个能调节灯泡亮度的电路，将电路图画在下面的虚线框中。

四、实验探究题：本大题共**4**小题，共**26**分。

19.在“探究并联电路电流特点”的活动中：  
  
如图甲所示，电流表测量的是\_\_\_\_\_\_选填“”“”或“干路”的电流；  
某次实验时，电流表的示数如图乙所示，则电流为\_\_\_\_\_\_ *A*；  
下表是某同学记录的实验数据。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 次数 |  |  |  |
| ① |  |  |  |
| ② |  |  |  |
| ③ |  |  |  |

分析表中数据，可得的结论是：\_\_\_\_\_\_。  
实验反思：第②次实验数据是否正常？\_\_\_\_\_\_选填“是”或“否”

20.在进行“使用电阻箱间接测量小灯泡的电阻”活动中，小明同学打算进行如下操作：  
将待测的小灯泡接入如图所示电路的*M*、*N*两点间，闭合开关，读出电流表的示数*I*。  
取下该小灯泡，将电阻箱接在*M*、*N*两点间，调整并记录电阻箱的阻值和对应的电流表的示数，如下表所示：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 次序 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| *MN*间电阻 | 待测灯泡 |  |  |  |
| 电流 |  |  |  |  |

小灯泡的电阻值是\_\_\_\_\_\_。你判断的理由是\_\_\_\_\_\_。

|  |
| --- |
|  |

21.在探究动能大小与质量关系的实验中，小明做了如图、所示的对比实验，让小车从同一斜面由静止开始下滑，撞击置于水平面上的木块。  
用画图的形式将图左侧的小车放在斜面上；  
小车的动能大小是通过\_\_\_\_\_\_来比较的；  
正确操作后，发现图中木块被推得更远，说明\_\_\_\_\_\_；  
此碰撞过程中小车的机械能\_\_\_\_\_\_选填“守恒”或“不守恒”。

|  |
| --- |
|  |

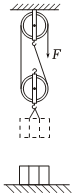
22.在测定“小灯泡电功率”的实验中，电池盒里首尾相接装有四节干电池，小灯泡额定电压为、电阻约为。实验电路如图所示。  
闭合开关前，应将滑片移到\_\_\_\_\_\_选填“*A*”或“*B*”端；  
正确连接电路后，闭合开关，发现小灯泡不发光，但电流表和电压表都有较小的示数，原因是小灯泡\_\_\_\_\_\_选填下列序号；  
①断路；②短路；③额定功率太小；④实际功率太小  
出现第问中的情况时，为了使小灯泡发光，最便捷的做法是\_\_\_\_\_\_；  
测得多组数据和现象如下表所示，则小灯泡的额定功率是\_\_\_\_\_\_ *W*；

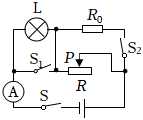
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 次数 | 电压表的示数 | 电流表的示数 | 小灯泡的亮度 | 小灯泡的功率 |
| ① |  |  | 微亮 |  |
| ② |  |  | 比第1次亮 |  |
| ③ |  |  | 比第2次亮 |  |
| ④ |  |  | 比第3次亮 |  |

结合之前进行过的活动“比较两个灯泡的亮暗”所知道的事实，你认为影响灯泡亮度的决定性因素是\_\_\_\_\_\_；  
小明同学想把小灯泡两端的电压调为，以测算它不发光时的功率，可是当他把滑动变阻器的阻值调到最大时，电压表的读数只能降到。不添加其它器材，你的解决办法是\_\_\_\_\_\_。

|  |
| --- |
|  |

五、计算题：本大题共**2**小题，共**18**分。

23.工人师傅用如图所示滑轮组提升建筑材料，用500*N*的拉力使建筑材料匀速直线上升了4*m*，用时20*s*。不计绳重和摩擦，此过程机械效率为。求：  
拉力做的功；  
拉力的功率；  
该建筑材料的重力大小。

24.如图所示，电源电压恒为12*V*，，滑动变阻器*R*的规格为“”，电流表的量程为“”，小灯泡上标有“6*V* 3*W*”字样。求：  
小灯泡正常工作时，通过它的电流；  
当*S*、、都闭合，滑片*P*滑至最右端时，通电，定值电阻产生的热量；  
当开关*S*闭合，、断开时，为了保证电路中各元件的安全，滑动变阻器允许接入电路中的阻值范围。

**答案和解析**

1.【答案】*C*

【解析】解：根据杠杆的平衡条件分析判断，设一个钩码重力为*G*，一个格的长度为*L*，根据杠杆平衡条件可得：  
*A*、将*A*处的钩码向右移动一格，则有，杠杆不能平衡，故*A*错误；  
*B*、将*A*处的钩码向左移动一格，则有，杠杆不能平衡，故*B*错误；  
*C*、将*B*处的钩码向左移动一格，则有，杠杆能平衡，故*C*正确；  
*D*、将*B*处的钩码向右移动一格，则有，杠杆不能平衡，故*D*错误。  
故选：*C*。  
根据杠杆平衡条件进行分析。  
本题考查杠杆平衡条件的应用，熟记杠杆平衡条件是解题关键。

2.【答案】*D*

【解析】解：女孩搬着箱子在水平路面行走时，虽然对箱子有向上的力，但箱子没有在力的方向上移动距离，所以女孩对箱子没有做功，故*A*错误；  
*B*.司机用很大的力推车但未推动，虽然对车有力的作用，但车没有移动距离，所以司机对汽车没有做功，故*B*错误；  
*C*.吊车吊着货物水平匀速移动一段距离，虽然吊车对货物有向上的力，但货物没有在力的方向上移动距离，所以吊车对货物没有做功，故*C*错误；  
*D*.足球被踢时，球离开脚之前，脚对球有力的作用，且球在力的方向上通过了一定的距离，所以此过程中运动员对足球做了功，故*D*正确。  
故选：*D*。  
做功的两个必要因素：作用在物体上的力；物体在力的方向上通过的距离即力和距离的方向要一致；二者缺一不可。  
本题考查了力是否做功的判断，明确三种情况不做功：一是有力无距离例如：推而未动，二是有距离无力靠惯性运动，三是力的方向与运动方向垂直。

3.【答案】*C*

【解析】解：篮球在空中运动过程中，受到空气阻力的作用，需要克服阻力做功，机械能转化为内能，所以机械能减少，篮球在最高点时，离地面有一定高度，重力势能不为0，故*ABD*错误；  
*C*.篮球落在地面弹起之前，发生弹性形变，具有弹性势能，所以具有机械能，故*C*正确。  
故选：*C*。  
动能大小的影响因素：质量和速度，质量越大，速度越大，动能越大。  
重力势能大小的影响因素：质量和高度，质量越大，高度越高，重力势能越大。  
机械能等于动能和势能之和。  
掌握动能、重力势能、弹性势能的影响因素，根据影响因素能判断动能、重力势能、弹性势能的变化。

4.【答案】*D*

【解析】解：因为沙子的比热容比水小；白天，吸收相同的热量后，沙子的温度升高的较多，气温较高；夜晚，放出相同的热量后，沙子的温度下降的较多，气温较低；所以沿海地区昼夜温差小，而内陆地区尤其是沙漠的昼夜温差大。  
故选：*D*。  
因为沙子的比热容比水的小，白天，相同质量的不同物质，吸收相同的热量后，比热容小的温度升高的多；夜晚，相同质量的不同物质放出相同的热量后，比热容小的温度下降的多，气温较低，据此回答产生这种气候的原因。  
本题是“比热容知识”的一个应用，我们要学会使用所学物理知识来解释我们生活中的有关现象。

5.【答案】*A*

【解析】解：两灯并联在电路中，据并联电路的电压特点知，；  
灯泡的亮度由灯泡的实际功率决定，实际功率越大，灯泡越亮，灯比亮，说明的实际功率比的大，  
据可知，通过灯泡*L*1的电流大于通过灯泡*L*2的电流，即，故*A*正确，*BCD*错误。  
故选：*A*。  
根据并联电路的电压特点可知灯泡*L*1和*L*2的电压关系；  
灯泡的亮度由灯泡的实际功率决定，实际功率越大，灯泡越亮，据此可知灯泡*L*1与灯泡*L*2的实际功率的关系，根据可知通过两灯的电流关系。  
本题考查并联电路的电压特点以及电功率公式的应用，解题的关键是知道灯泡的亮度由灯泡的实际功率决定，实际功率越大，灯泡越亮。

6.【答案】*C*

【解析】解：正常工作时，电风扇的功率约为40*W*，电熨斗的功率约为1000*W*，*LED*台灯的功率约为10*W*，烧水壶的功率约为1000*W*，电功率最小的是*LED*台灯，故*C*正确。  
故选：*C*。  
根据对各种电器功率的了解分析答题，找出符合要求的用电器。  
本题是一道估算题，熟悉各种用电器的功率是正确解题的关键，平时要注意观察，积累一些常见数据。

7.【答案】*B*

【解析】解：由可知，把同一物体匀速提升同样的高度时，前后两次做的有用功不变；由可知，滑轮组经改进后提高了机械效率，是因为额外功和总功减少了，故*ACD*错误，*B*正确。  
故选：*B*。  
有用功与额外功之和是总功，有用功与总功之比是机械效率。机械效率提高了，可能是有用功一定，额外功减少，有可能是额外功一定，有用功增加。  
机械效率是有用功与总功的比值，而总功是有用功与额外功之和，所以机械效率的大小决定于有用功与额外功的变化关系。

8.【答案】*D*

【解析】解：  
由题知，前门来人按下开关时灯亮，后门来人按下开关时，门铃响，说明两用电器互不影响、能独立工作，即电灯和电铃应并联，且前门开关控制电灯、后门开关控制电铃，由电路图可知，只有*D*符合题意。  
故选：*D*。  
由题意可知，灯泡和电铃可以独立工作、互不影响即为并联，且前门开关控制灯、后门开关控制电铃。  
本题考查了电路设计，根据题意得出灯泡和电铃的连接方式及位置是解决本题的关键。

9.【答案】*A*

【解析】解：由电路图可知，与串联，电表测量两端的电压，电表测量两端的电压，电流表测量电路的电流，当所处环境中天然气浓度升高时，的阻值减小。  
*A*.由串联电路电压的特点可知，电表与的示数之和始终等于电源电压，故*A*符合题意；  
*B*.由串联分压原理可知，此时电表 示数增大，电表的示数减小，所以，电表 与的示数之差变大，故*B*不符合题意；  
*C*.由欧姆定律可知，电表 与*A*的示数的比值等于定值电阻的阻值，始终不变，故*C*不符合题意；  
*D*.由串联电路电阻的特点可知，电路的总电阻减小，电路电流增大，所以，电表 与*A*的示数的乘积变大，故*D*不符合题意。  
故选：*A*。  
由图知道，与串联，电表测量两端的电压，电表测量两端的电压，电流表测量电路的电流。根据题意知道，当所处环境中天然气浓度升高时，的阻值减小。  
由串联电路电压的特点知电表与的示数之和变化情况；  
电表 示数增大，电表的示数减小，可知电表 与的示数之差变化情况；  
电表 与*A*的示数的比值等于定值电阻的阻值；  
由串联电路电阻的特点知道，电路的总电阻减小，电路电流增大，可知电表 与*A*的示数的乘积变化情况。  
本题考查串联电路的特点和动态电路分析，难度适中。

10.【答案】*B*

【解析】解：由图可知，两电阻串联，电流表测电路中的电流，电压表测量电阻两端的电压；  
闭合开关*S*后，发现电流表有示数，说明电路不可能断路，已知故障只出现在电阻或上，而电压表无示数，说明电压表被短路，则电阻是完好的，所以与电压表并联的定值电阻短路了。  
故选：*B*。  
由图知，两电阻串联，电流表测电路中的电流，电压表测量电阻两端的电压；  
根据电流表、电压表的示数情况分析电路的故障。  
本题考查了电路故障的分析，注意电压表有示数时，电压表一定与电源连通。

11.【答案】增加  热传递

【解析】解：放在热汤中的金属勺子很快变得烫手，即内能由热汤转移到金属勺子上，使得金属勺子的内能增加，温度升高，这是通过热传递的方法改变物体的内能。  
故答案为：增加；热传递。  
改变物体内能有两种方式：做功和热传递。做功主要有摩擦生热和压缩气体做功，对物体做功，物体内能会增加，物体对外做功，物体内能会减小；热传递也可以改变物体的内能，即物体吸收热量，内能增加，物体放出热量，内能会减小。  
解决此类问题要结合做功和热传递可以改变物体的内能进行分析解答。

12.【答案】用电器  并  不受影响

【解析】解：当给电动汽车充电时，蓄电池消耗电能，汽车的蓄电池相当于用电器。  
汽车各转向灯能独立工作，互不影响，因此转向灯是并联的；其中一盏灯因断路而熄灭，其余灯不受影响，仍能独立工作。  
故答案为：用电器；并；不受影响。  
电路由电源、开关、导线、用电器组成。  
串联电路电流只有一条路径，各处电流相等，用电器不能独立工作；并联电路：电流有两条或两条以上路径，各用电器可以独立工作。  
此题考查了电路的组成、电路的连接方式，属于基础知识。

13.【答案】压缩    热值

【解析】解：图示中，进气门和排气门都关闭，活塞向上运动，气缸内气体被压缩，内能增大，是内燃机的压缩冲程。  
汽油完全燃烧后放出的热量；  
用氢做航天器的燃料，是因为氢的热值较大，与其它燃料相比，燃烧质量相同时，放出的热量更多。  
故答案为：压缩；；热值。  
判断冲程可以看气阀门的开关情况和活塞运动情况，结合规律总结进行判断内燃机的冲程；  
根据算出燃料完全燃烧放出的热量；  
热值是燃料的一种特性，热值越大的燃料在完全燃烧相同质量的燃料时，释放出的热量越多。  
此类问题是考查热机的冲程、热值的特性和热量的计算，提醒学生记住，热值是燃料的一种特性，比热容是物质的基本特性之一。

14.【答案】发光  熄灭

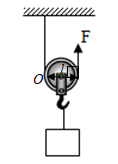
【解析】解：由图知，只闭合开关，灯泡和串联，且正常发光，再闭合开关时，被短路熄灭，形成只有发光的简单电路；  
由于灯泡的额定电压是3*V*，而电源电压是6*V*，所以，再闭合开关，损坏的元件是。  
故答案为：发光；熄灭；。  
由图知，只闭合开关，灯泡和串联，且正常发光，再闭合开关时，被短路，此时灯泡的额定电压小于电源电压，据此分析；  
本题考查电路的状态判断，难度不大。

15.【答案】210 电  内

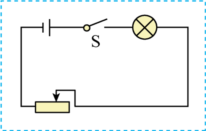
【解析】解、小明家这个月消耗的电能为：；  
当电饭煲工作时，主要将电能转化为内能。  
故答案为：210；电；内。  
小明家这个月消耗的电能等于6月底和7月底电能表的示数之差；  
电热器是指利用电流的热效应制成的加热设备，电热器工作时消耗电能转化为内能。  
本题考查电能表的读数、消耗电能的计算，以及电热器工作时的能量转化，属于基础题目。

16.【答案】大于且小于  升高  105 变小

【解析】解：由甲图可知，*PTC*热敏电阻在跃变区，温度升高，电阻值急剧增大，当温度超过时热敏电阻失去效能，用*PTC*热敏电阻来制作温度计，应当让它工作在跃变区，即温度范围内大于且小于。  
由乙图可知，加在该电热器两端的电压在200*V*附近时，随着电压升高，通过发热体的电流减小，由可知，发热体的电阻增大，由甲图可知，发热体的温度升高。  
由乙图可知，环境温度是，该电热器在220*V*电压下稳定工作时，发热体的电流为，发热体的电阻，  
由表中的数据可知，此时发热体的温度是。  
当环境的温度升高时，发热体的电阻增大，由可知，发热体的发热功率会变小。  
故答案为：大于且小于；升高；；变小。  
由甲图可知，*PTC*热敏电阻在跃变区，当温度超过时热敏电阻失去效能；  
由乙图可知，随着电压升高，通过发热体的电流减小，由可知，发热体的电阻增大；  
由乙图可知，环境温度是，该电热器在220*V*电压下稳定工作时，发热体的电流为，由欧姆定律可得发热体的电阻，由表中的数据可知此时发热体的温度；当环境的温度升高时，发热体的电阻增大，由可知发热体的发热功率变化情况。  
本题考查电功率的计算，关键是会分析图象，能从图象中找到有用的数据。

17.【答案】解：动滑轮的支点*O*在绳子与边框的接触点上，动力*F*为绳子的拉力，方向向上，过支点*O*向动力作用线画垂线，就得到动力臂*l*，如图所示：  


【解析】动滑轮的本质是动力臂是阻力臂2倍的杠杆，使用时可以省一半的力，但是不能改变力的方向。  
本题考查了力臂的画法和支点的确定，属于基础题。

18.【答案】解：根据实验要求，灯泡亮度可调节，需灯泡与滑动变阻器串联，再与开关和电源组成电路图，如下图所示：  


【解析】根据实验要求，将灯泡与滑动变阻器串联，进行设计电路。  
本题考查电路的设计，难度不大。

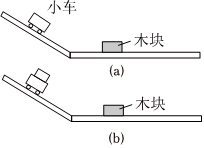
19.【答案】干路  并联电路的干路电流等于各支路电流之和  是

【解析】解：如甲图所示，小灯泡和并联，电流表测量干路电流。  
如乙图所示，电流表选小量程，分度值为，示数为。  
分析实验数据发现，  
，  
，  
，  
三次实验中，通过小灯泡和的电流之和都等于或约等于干路电流，归纳总结的结论是：并联电路的干路电流等于各支路电流之和。  
误差是实验不可避免的，只能减小不能消除，第②次实验数据出现误差是正常的。  
故答案为：干路；；并联电路的干路电流等于各支路电流之和；是。  
电流表测量电流时，与待测电路串联；  
首先确定电流表的量程和分度值，然后读数；  
分析实验数据得出结论；  
误差是实验不可避免的，只能减小不能消除。  
本题探究并联电路电流规律，考查电流表的使用和读数、归纳法的运用等。

20.【答案】的电阻等效替代了小灯泡的电阻

【解析】解：因为当电阻箱代替原电路中待测小灯泡的位置后，使电路中的电流值不发生变化，待测电阻的阻值就等于此时电阻箱的阻值。这种测电阻的方法叫等效替代法；通过小灯泡的电流为，当通过电阻箱的电流也为时，电阻箱的电阻等于灯泡的电阻，即小灯泡的电阻值是。  
故答案为：9；的电阻等效替代了小灯泡的电阻。  
当电阻箱代替原电路中待测小灯泡的位置后，使电路中的电流值不发生变化，待测电阻的阻值就等于此时电阻箱的阻值。这种测电阻的方法叫等效替代法，据此分析解答。  
此题考查了电阻的测量，属于常考题目。

21.【答案】推动木块距离的远近  速度相同时，质量越大，动能越大  不守恒

【解析】解：实验前，将小车从斜面同一位置由静止开始下滑，小车运动到水平面上时的速度大小相等，如图所示：  
  
实验中通过比较小车推动木块距离的远近，来比较小车具有的动能的大小。  
实验中，图中木块被推得更远，说明小车的动能较大，可以得到速度相同时，质量越大，动能越大。  
此碰撞过程中小车的机械能一部分转化为木块的动能，一部分转化为内能，小车的机械能不守恒。  
故答案为：见解答图；推动木块距离的远近；速度相同时，质量越大，动能越大；不守恒。  
决定动能大小的因素有两个：物体的质量和物体的运动速度。因此研究物体动能大小与这两个因素的关系时要用到控制变量法，例：要研究与质量的关系，就要控制速度不变，让质量改变。要确定此实验研究的是动能与哪个因素有关，就要看实验中前后两次控制的相同点与不同点各是哪一个，然后即可得到答案。物体动能的多少可以通过木块被推出去的距离来体现。  
认真审题，把握两图的相同点与不同点，能正确熟练运用控制变量法和转换法是解决此类问题的关键。

22.【答案】*A* ④  向*B*端移动滑片  实际功率  将电源改成一节电池，电源电压是，再调节滑动变阻器

【解析】解：为了保护电路，闭合开关前，滑动变阻器的滑片在阻值最大处，即*A*端。  
闭合开关，发现小灯泡不发光，但电流表和电压表都有较小的示数，说明电路是通路，不可能小灯泡断路或短路，可能是小灯泡实际功率太小，故④符合题意。  
为了使小灯泡发光，需要增大小灯泡两端的电压，由串联电路电压的规律可知减小变阻器两端的电压，由串联分压可知减小变阻器的阻值，向*B*端移动滑片。  
灯正常发光时的电压为额定电压，由表格数据知电压为时，电流为，小灯泡的额定功率  
由表中数据可知，第①次小灯泡的电功率  
第②次小灯泡的电功率  
第④次小灯泡的电功率  
可以得到小灯泡的实际功率越大，灯泡越亮，小灯泡的亮暗是由实际功率决定的。  
小明同学想把小灯泡两端的电压调为，当他把滑动变阻器的阻值调到最大时，电压表的读数只能降到，电源电压较大的原因，可以将电源改成一节电池，电源电压是，再调节滑动变阻器。  
故答案为：；④；向*B*端移动滑片；；实际功率；将电源改成一节电池，电源电压是，再调节滑动变阻器。  
为了保护电路，闭合开关前，滑动变阻器的滑片在阻值最大处；  
闭合开关，发现小灯泡不发光，根据电流表和电压表的示数进行分析；  
为了使小灯泡发光，需要增大小灯泡两端的电压，由串联电路电压的规律可知减小变阻器两端的电压，由串联分压原理分析；  
由可得小灯泡的额定功率；  
由表中数据得出结论；  
小明同学想把小灯泡两端的电压调为，当他把滑动变阻器的阻值调到最大时，电压表的读数只能降到，电源电压较大的原因。  
本题测量小灯泡的额定电功率，考查注意事项、故障分析、操作过程、额定功率的计算等。

23.【答案】解：由图可知，动滑轮上绳子的段数，  
已知物体上升的高度，则绳子自由端移动的距离：，  
拉力做的功：；  
拉力的功率：；  
此过程机械效率为，则克服建筑材料重力做的有用功：，  
由可得，建筑材料的重力：。  
答：拉力做的功为4000*J*；  
拉力的功率为200*W*；  
该建筑材料的重力为900*N*。

【解析】由图可知，动滑轮上绳子的段数，已知物体上升的高度，由可得绳子自由端移动的距离，根据可得拉力做的功总功；  
由可得拉力的功率；  
知道此过程的机械效率，由求出克服建筑材料重力做的有用功，根据可得建筑材料的重力。  
本题考查了做功公式、功率公式以及滑轮组机械效率公式的应用，明确总功和有用功的含义是关键。

24.【答案】解：由可得灯泡的额定电流：  
；  
、、都闭合，滑动变阻器与并联，电流表测干路电流；  
因并联电路中各支路两端的电压相等，通电，定值电阻产生的热量为：  
；  
闭合，、都断开，滑动变阻器与*L*串联，电流表测电路中的电流，  
因串联电路中各处的电流相等，且灯泡的额定电流为，滑动变阻器允许通过的最大电流为2*A*，电流表的量程为，  
所以，电路中的最大电流，  
由可得，灯泡的电阻和电路中的总电阻分别为：，，  
因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，所以滑动变阻器接入电路中的最小阻值：  
，  
当滑动变阻器接入电路的阻值最大为时，电路中的电流最小，各元件均安全，  
故滑动变阻器接入电路的阻值范围是。  
答：小灯泡正常工作时，通过它的电流为；  
当*S*、、都闭合，滑片*P*滑至最右端时，通电，定值电阻产生的热量为144*J*；  
当开关*S*闭合，、断开时，为了保证电路中各元件的安全，滑动变阻器允许接入电路中的阻值范围是。

【解析】根据算出小灯泡正常工作时通过它的电流；  
当*S*、、都闭合，与滑动变阻器并联，电流表测干路电流，根据算出时通电定值电阻产生的热量；  
当开关*S*闭合，、断开时，滑动变阻器与*L*串联，电流表测电路中的电流，将灯泡的额定电流与电流表的量程和滑动变阻器允许通过的最大电流相比较确定电路中的最大电流，此时滑动变阻器接入电路中的电阻最小，根据欧姆定律求出灯泡的电阻和电路中的总电阻，利用电阻的串联求出变阻器接入电路中的最小阻值，根据滑动变阻器的最大电阻判断出接入电路的最大阻值。  
本题考查了串并联电路的特点和欧姆定律、电功率公式的应用，会确定电路中的最大电流是关键。