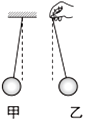
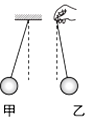
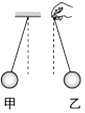
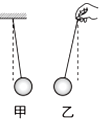
**2024-2025学年江西省南昌市雷式学校九年级（上）10月月考物理试卷及解析**

一、单选题：本大题共**4**小题，共**8**分。

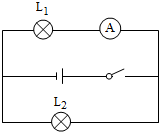
1.用绝缘细绳分别悬挂着两个都带负电的相同轻质小球，其中乙球带的电量比甲球多。当乙球缓慢靠近甲球时，会出现以下哪种情形(    )

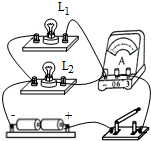
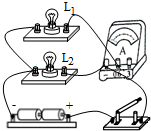
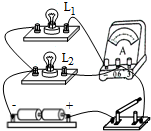
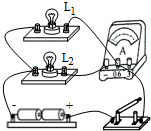
A.  B.  C.  D. 

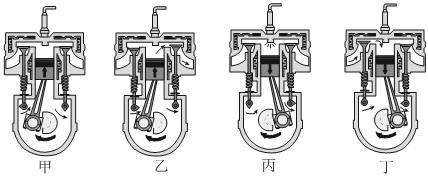
2.一本用电常识书中列出了白炽灯的常见故障与检修方法，如表所述，造成此“灯泡不亮“故障的共同原因是电路中出现了(    )

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 故障现象 | 可能原因 | 检修方法 |
| 灯泡不亮 | 1、灯泡的灯丝断了 | 换新灯泡 |
| 2、灯头内的电线断了 | 换新线并接好 |
| 3、灯头、开关等处的接线松动，接触不良 | 检查加固 |

A. 短路 B. 通路 C. 断路 D. 支路

3.如图电路图所示，下列实物连接正确的是(    )  


A.  B.   
C.  D. 

4.如图是汽油机一个工作循环的四个冲程，顺序排列正确的是(    )  


A. 甲乙丙丁 B. 丁丙乙甲 C. 丁甲丙乙 D. 乙丙甲丁

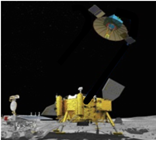
二、多选题：本大题共**2**小题，共**6**分。

5.关于电流，下面说法正确的是(    )

A. 电荷的定向移动形成电流  
B. 必须有电源和闭合回路才能形成持续电流  
C. 电流都是由自由电子定向移动形成的  
D. 金属导体中的电流方向与自由电子的定间移动方向相同

三、填空题：本大题共**8**小题，共**16**分。

7.梳过头发的塑料梳子，由于摩擦会带电，摩擦起电的本质是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_选填“电荷的转移”或“创造了电荷”将带电的梳子接触验电器的金属小球后，金属箔片张开，金属箔片张开的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

8.2024年6月2日，嫦娥六号着陆器和上升器组合体成功着陆在月球背面南极一艾特肯盆地预选着陆区。如图所示，在降落制动过程中，组合体减速下降，组合体的机械能\_\_\_\_\_\_选填“变小”、“不变”或“变大”，月球表面的“重力”对组合体\_\_\_\_\_\_选填“做功”或“不做功”。

9.用打气筒给自行车轮胎打气，活塞压缩筒内空气，空气温度升高，这是通过\_\_\_\_\_\_方法改变内能。打气筒外壁的下部也会热，这是通过\_\_\_\_\_\_方法改变内能。

10.热水放热的“热”是指\_\_\_\_\_\_；摩擦生热的“热”是指\_\_\_\_\_\_。选填“内能”温度”或“热量”

11.水沸腾时壶盖被顶起，这个过程内能转化为\_\_\_\_\_\_能，热机的\_\_\_\_\_\_冲程中能量的转化形式与此相同．

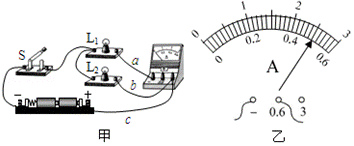
12.如图甲所示，闭合开关，灯泡会发光，自由电子通过灯泡的定向移动方向是\_\_\_\_\_\_填“从左向右”或“从右向左”。用一段中间较细的铝箔纸演示短路实验如图乙所示，过一会发现铝箔纸较细处燃烧了，该现象说明箔铝纸是\_\_\_\_\_\_填“导体”或“绝缘体”。

|  |
| --- |
|  |

13.电冰箱是家庭里常见的电器之一。当打开电冰箱的门，电冰箱内的灯就亮；将门关上，灯就不亮。由此可知，打开电冰箱的门相当于将控制灯的\_\_\_\_\_\_闭合。电冰箱主要靠压缩机来制冷，那么，压缩机和灯之间的连接方式是\_\_\_\_\_\_填“串联”或“并联”。

14.已知雨滴在空中运动时所受到的阻力为运动速度，*k*为常数。若有两个雨滴从同一高度落下，其质量分别为、，落到地面前均已做匀速直线运动，则匀速运动阶段两雨滴重力做功的功率之比为\_\_\_\_\_\_；整个过程中，重力做功之比为\_\_\_\_\_\_。用题中物理量的符号表示

四、实验探究题：本大题共**4**小题，共**28**分。

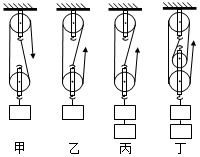
15.如图甲所示，是用电流表测量电流的实物连接图，请按要求回答：  
使用时应将电流表与被测用电器\_\_\_\_\_\_联在电路中，且使电流从电流表的\_\_\_\_\_\_接线柱流入。在连接电路时，发现刚接好最后一根导线，电流表的指针就发生了偏转，由此可知在连接电路时，他忘了\_\_\_\_\_\_。  
如图甲中电流表测量的是通过\_\_\_\_\_\_灯的电流。选填“”或“”，如果电流表的读数如图乙所示，则电流表测出的电流是\_\_\_\_\_\_*A*。  
如果要用电流表测通过和的总电流，且只允许移动一根导线，应将导线\_\_\_\_\_\_选填“*a*”“*b*”“*c*”的右端接在电流表的\_\_\_\_\_\_接线柱上选填“3”、“”或“-”。  


16.为了研究“不同物质的吸热能力是否相同”，小雨设计了如下的实验：她在相同规格的烧杯中盛入水和煤油，用相同规格的加热器对水和煤油加热了相等的时间，比较水和煤油升高的温度。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | 0 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |  |
|  | 0 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |  |
|  | 0 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |  |

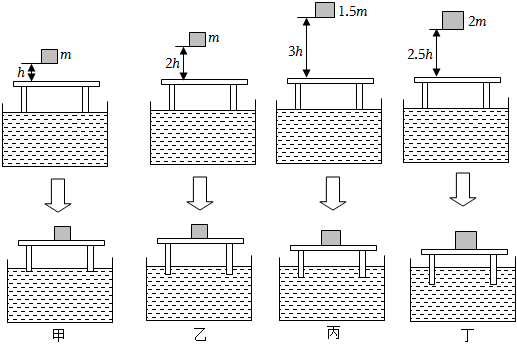
如图所示，她的实验设计是\_\_\_\_\_\_选填“正确”或“错误”的，这是因为\_\_\_\_\_\_。  
改进实验后，她要重新安装实验器材，科学合理的顺序是图甲中：先调整固定位置\_\_\_\_\_\_。选填“*A*”或“*B*”。  
通过实验，小华得到了如图所示的表格，分析得出\_\_\_\_\_\_的吸热本领强选填“水”或“煤油”，还可以得出煤油的比热容为\_\_\_\_\_\_。  
在此实验中，水和煤油吸热的多少是通过\_\_\_\_\_\_来反映的。  
下列现象可用比热容知识来解释的是\_\_\_\_\_\_。  
*A*.夏天在教室洒水，感到凉爽  
*B*.金属勺装有塑料手柄  
*C*.沙漠地区昼夜温差较大

|  |
| --- |
|  |

17.某小组在“测滑轮组机械效率的实验”中得到的数据如表所示，实验装置如图所示：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验 次数 | 钩码重 量 | 钩码上升 高度 | 绳端拉 力 | 绳端移 动距离 | 机械效 率 |
| 1 | 4 |  |  |  |  |
| 2 | 4 |  |  |  |  |
| 3 | 8 |  |  |  |  |
| 4 | 8 |  |  |  |  |

实验中应沿竖直方向\_\_\_\_\_\_缓慢拉动弹簧测力计，某同学在该实验中加速向上提升重物，所测滑轮组的机械效率会\_\_\_\_\_\_选填“偏大”、“偏小”或“不变”。  
通过比较\_\_\_\_\_\_填实验次数的序号两次实验数据得出结论：使用同一滑轮组提升同一重物时，滑轮组的机械效率与绳子段数无关；比较2、3两次实验得出结论：同一滑轮组，\_\_\_\_\_\_越大，滑轮组的机械效率越高。  
表格中第4次实验空格中数值：绳端移动距离\_\_\_\_\_\_*m*；通过比较3、4两次实验数据可得出结论；不同滑轮组提升相同重物时，动滑轮越重，滑轮组的机械效率越\_\_\_\_\_\_填“高”或“低”；  
若每个滑轮的质量为100*g*，第三次实验中克服摩擦做的额外功为\_\_\_\_\_\_不计绳重。

18.同学们在探究“重力势能的大小与哪些因素有关”的实验时，提出了如下猜想：  
猜想一：物体的重力势能与物体的质量有关；  
猜想二：物体的重力势能与物体所在高度有关。  
为了验证上述猜想，他们利用小桌、沙子、透明的箱子、质量不同的重物进行实验。把小桌放在平整的沙面上，让重物从高处落下，撞击桌面的中心部位，桌腿陷入沙子。如图为实验过程中的有关情景。  
  
实验探究的是\_\_\_\_\_\_填“重物”或“小桌”的重力势能。  
若要探究重力势能与质量的关系，应让它们从\_\_\_\_\_\_高度落下；实验中通过比较\_\_\_\_\_\_来判断物体重力势能的大小，这种实验方法叫做\_\_\_\_\_\_。  
通过比较\_\_\_\_\_\_选填“甲、乙”“乙、丙”“丙、丁”或“甲、丁”两图，可得出的实验结论是：当物体的\_\_\_\_\_\_时，所在高度越高，重力势能越大。  
如图所示的实验，\_\_\_\_\_\_选填“能”或“不能”顺利验证两个猜想。

五、计算题：本大题共**3**小题，共**22**分。

19.某学习小组同学想研究酒精灯烧水时的热效率，他们用酒精灯给100*g*的水加热，经过一段时间测得水温升高了、消耗了酒精。已知：水的比热容为，酒精的热值为。求：  
此过程中水吸收的热量；  
酒精完全燃烧放出的热量；  
酒精灯烧水时的热效率。

20.爸爸开着满载质量为的小轿车带小明去旅行，如图所示，汽车在整个过程中以恒定的功率行驶，受到的阻力为车重的倍且保持不变，从启动到匀速运动之前行驶的路程为150*m*，运动的速度*v*与时间*t*的关系如图所示，求：  
小轿车匀速行驶时发动机牵引力的大小；  
小轿车匀速行驶时，牵引力的功率；  
内小轿车牵引力做的功；

|  |
| --- |
|  |

21.一辆重的四轮卡车，开进了一段泥泞的道路，不能继续行驶。司机找来一小型拖拉机、绳子、动滑轮，采用如图所示装置，拖拉机在绳端用3750*N*的水平拉力，将汽车以的速度水平匀速拉出泥泞路段，用时10*s*。求：  
拉力*F*做的功；  
拉力*F*做功的功率；  
若动滑轮的机械效率为，求汽车所受的阻力。

|  |
| --- |
|  |

**答案和解析**

1.【答案】*C*

【解析】解：甲、乙两个相同的轻质小球悬挂起来，两个小球都带负电，同种电荷相互排斥，两个小球都偏离线的竖直方向，虽然乙球带的电荷比甲球的多，但两个排斥力是一对相互作用力，大小相等，方向相反，两个小球都偏离线的竖直方向的角度相等，故*C*符合题意。  
故选：*C*。  
电荷间的相互作用规律是：同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引。  
本题考查物体带电的有关问题，要知道排斥力是相互的，大小相等，小球偏转角度相等。

2.【答案】*C*

【解析】解：灯泡的灯丝断了，灯头内的电线断了，灯头、开关等处的接线松动以及接触不良的共同情况都是电路中没有电流，灯泡不发光，这三个故障的共同原因是电路没有接通，这种故障就是断路。  
故选 *C*。  
通路：电路处处连通，电路中有电流，用电器工作；  
断路：电路某处断开，电路中无电流，用电器不工作；  
短路：不经用电器，导线直接连在电源两极上，此时电路中电流过大，会烧坏电源甚至引起火灾。  
本题考查了断路的特征，比较简单．在生活中，如发现灯泡不发光，要会分析灯泡不发光的原因以及能想到解决故障的方法。

3.【答案】*C*

【解析】解：*A*、根据实物图可知，电流表测量干路电流，故*A*错误；  
*B*、根据实物图可知，电流表的正负接线柱错误，故*B*错误；  
*C*、根据实物图可知，两灯泡并联，开关*S*控制整个电路，电流表测量通过的电流，故*C*正确；  
*D*、根据实物图可知，两灯泡并联，开关*S*控制整个电路，电流表测量通过的电流，故*D*错误。  
故选：*C*。  
两灯泡并联，开关*S*控制整个电路，电流表测量通过的电流；然后确定实物图中与电路的连接方式相符的实物连接。  
会识别电路的连接方式和开关的作用，会根据电路图连接正确的实物图。

4.【答案】*C*

【解析】解：甲图两气门都关闭，活塞上行，汽缸容积变小，是压缩冲程；  
乙图排气门开启，活塞上行，排出废气，是排气冲程；  
丙图两气门都关闭，活塞下行，汽缸容积变大，是做功冲程；  
丁进气门开启，活塞下移，空气和汽油混合物流入汽缸，是吸气冲程；  
故正确排列顺序应该为：丁甲丙乙。  
故选：*C*。  
汽油机的一个工作循环由如图所示的四个冲程组成：吸气冲程、压缩冲程、做功冲程、排气冲程。  
用口诀：“先看气门开关情，再看活塞上下行；开下吸气开上排，关上压缩关下功”判断冲程名称。  
此题主要考查了内燃机四个冲程的特点。要掌握通过气阀的关闭情况和活塞的运动情况来判断是哪一个冲程。

5.【答案】*AB*

【解析】解：根据电流的形成特点可知，电荷的定向移动形成电流，故*A*正确；  
*B*.有持续电流的条件为：必须有电源以及电路必须是闭合回路，两个条件同时满足，故*B*正确；  
*C*.正、负电荷的定向移动都可以形成电流，故*C*错误；  
*D*.物理学中规定正电荷定向移动的方向为电流方向，与负电荷定向移动的方向相反，故*D*错误。  
故选：*AB*。  
电荷的定向移动形成电流。  
有持续电流的条件为：必须有电源以及电路必须是闭合回路。  
 正、负电荷的定向移动都可以形成电流，物理学中规定正电荷定向移动的方向为电流方向。  
此题考查了电流的方向、产生条件等，属于基础知识。

7.【答案】电荷的转移  同种电荷相互排斥

【解析】解：摩擦起电实质是电荷的转移，一种物质失去多少电子，另一种物质就得到多少电子；  
用验电器检验物体是否带电时，金属箔片因带同种电荷相互排斥而出现夹角，其工作原理是同种电荷相互排斥。  
故答案为：电荷的转移；同种电荷相互排斥。  
摩擦起电的实质是电子发生了转移，得到电子的物体带负电，失去电子的物体带正电；  
电荷之间的作用规律：同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引。  
本题考查了摩擦起电的实质、电荷间相互作用的规律，属于基础题。

8.【答案】变小  做功

【解析】解：着陆组合体减速下降过程中，质量不变，高度变小，重力势能变小，速度变小，动能变小；  
月球表面的“重力”与组合体运动方向相同，对组合体做功。  
故答案为：变小；做功。  
动能大小的影响因素：质量、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、被举得高度。质量越大，高度越高，重力势能越大。不计空气阻力时，机械能没有转化为内能，机械能守恒；  
沿着力的方向运动一段距离会做功。  
本题考查了动能、重力势能的变化和是否做功的判断，属于基础题目。

9.【答案】做功  热传递

【解析】解：用打气筒给自行车轮胎打气，活塞压缩筒内空气，机械能转化为筒的内能，空气温度升高，这是通过做功方法改变内能。打气筒外壁的下部也会热，这是通过热传递方法改变内能。  
故答案为：做功；热传递。  
改变物体内能的方式有两种：做功和热传递，热传递过程也就是能量的转移过程，做功过程是能量的转化过程。  
解决此类问题要结合改变物体内能的方式和能量转化进行分析解答。

10.【答案】温度  内能

【解析】解：热水放热的“热”，指的是热水向外放出热量，温度降低；  
摩擦生热的“热”，指物体在摩擦过程中，克服摩擦力做功，机械能转化为内能，内能增大；  
故答案为：温度；内能。  
物理学中的“热”有三个方面：温度、内能、热量；  
温度：指物体的冷热程度，如今天很热，指的就是今天空气温度很高；  
内能：是物体内部所有分子热运动的动能和分子势能的和，任何物体，在任何温度下都具有内能；  
热量：物体在热传递过程中转移的内能的多少，是个过程量，只出现在热传递过程中，不能说某个物体含有热量。  
温度、内能、热量是三个容易混淆的物理量，特别注意热量和内能，可以说一个物体有内能，不能说有热量，因为内能是个状态量，热量是个过程量。

11.【答案】机械；做功

【解析】解：水沸腾时壶盖被顶起，是水蒸气的内能转化为壶盖的机械能，能量的转化与热机做功冲程能量转化相同．  
故答案为：机械；做功．

12.【答案】从左向右  导体

【解析】解：外电路电流方向从电源正极指向负极，故灯泡的电流方向为从右往左，电子带负电，其定向移动方向与电流方向相反，为从左向右；  
容易导电的物体叫做导体。  
故答案为：从左向右；导体。  
根据电路的特点，结合电源的正负极判断电流的方向与电子定向移动的方向，根据电流的定义判断。  
该题中要注意电子带负电，自由电子定向移动的方向与电流的方向相反。

13.【答案】开关  并联

【解析】解：当打开电冰箱的门，电冰箱内的灯就亮，说明打开电冰箱的门相当于将控制灯的开关闭合；  
压缩机和灯之间可以独立工作，互不影响，因此它们是并联的。  
故答案为：开关；并联。  
门开，灯亮，开关应闭合，门关，灯灭，开关应断开；  
电路的基本连接形式有两种：一种是串联，在串联电路中电流只有一条路径，各用电器之间相互影响；另一种是并联，在并联电路中电流有多条流通路径，各个用电器之间互不影响，独立工作。  
本题考查了电路的三种状态和串、并联电路的概念与辨别，属于基础知识考查。

14.【答案】  ：

【解析】解：因为落到地面前均已做匀速直线运动，所以雨滴受的是平衡力，雨滴受到的阻力：，  
所以雨滴的速度：，  
根据可知两雨滴的功率之比：  
。  
整个过程中重力做功之比：。  
故答案为：；：。  
首先知道雨滴下落时受的重力和空气阻力是一对平衡力，即；再根据可知两雨滴的功率之比。利用求得整个过程中重力做功之比。  
此题主要考查的是学生对平衡力和功率变形公式的理解和掌握，有一定难度。

15.【答案】串  正  断开开关

【解析】解：  
使用时应将电流表与被测用电器串联在电路中，且使电流从电流表的正接线柱流入电流表，从负接线柱流出；  
在连接电路时发现，刚接好最后一根导线，电流表的指针就发生了偏转，由此可知在连接电路时，他忘了断开开关；  
由图甲可知，灯、并联，与电流表串联，因此电流表测的电流；图乙中电流表使用了的量程，分度值为，其读数为；  
要用电流表测通过、的总电流，应把电流表接在干路上，导线*b*的右端改接在电流表的负接线柱上即可。  
故答案：串；正； 断开开关；  
； ； *b*；-。  
电流表与待测电路串联，电流应从电流表正接线柱流入，从负接线柱流出；  
在连接电路时，要断开开关；  
从图中可以看出与电流表串联后再与并联，开关在干路上。从图中看出电流表使用的是的量程，分度值为，根据指针的位置读数；  
用电流表测通过和的总电流，把电流表接在干路上。  
此题考查了电流表的使用方法和串并联电路，同时也考查了电流表的读数和电路的改接，要会运用。

16.【答案】错误  没有控制烧杯中盛入水和煤油的质量相等  *B* 水    加热时间  *C*

【解析】解：要研究不同物质的吸热本领，根据控制变量法的思路，就要控制两者的质量相等，升高的温度相同，只让两种物质的种类不同。相同质量的不同物质体积是不一样多的，小雨说的不正确；  
在安装、调整如图甲的实验器材时，因为底部的距离应是固定的，而上部可以根据下部的情况进行灵活调节，应先固定*B*，再调整固定*A*，确保调试一次到位；  
用相同的酒精灯对水与煤油进行加热，在相等时间内吸收的热量相等，  
由表中实验数据可知，加热10*s*，它们吸收的热量*Q*相等，水升高的温度为，煤油升高的温度为，则水的吸热能力强，  
水与煤油的质量*m*相等，由热量公式可知，，，，  
煤油的比热容。  
本实验将“物体吸收热量的多少”转化为通过比较加热时间的长短来实现，这种方法称为“转换法”。  
夏天在教室洒水，感到凉爽，是因为水蒸发吸热，有致冷作用，故*A*不符合题意；  
*B*.金属勺装有塑料手柄，是因为塑料手柄是热的不良导体，故*B*不符合题意；  
*C*.沙漠地区昼夜温差较大，是因为砂石的比热容小，根据有，在其它条件相同时，吸热或放热相同的热量，沙漠地区昼夜温差较大，故*C*符合题意。  
故选：*C*。  
故答案为：错误；没有控制烧杯中盛入水和煤油的质量相等；；水；；加热时间；。  
要研究不同物质的吸热本领，根据控制变量法的思路，就要控制两者的质量相等，升高的温度相同，只让两种物质的种类不同；  
为了保证用酒精灯外焰给烧杯加热，同时为了保证温度计玻璃泡能完全浸在被测液体中，且不能碰到容器壁，应先固定下边装置，再固定上边；  
质量相同的不同物质，加热相同时间，吸收相同的热量，温度变化越小，表示该物质的吸热能力越强；根据图象，利用公式得出煤油的比热容大小；  
掌握转换法，实验中通过加热时间的长短来反映吸收热量的多少；  
夏天在教室里洒水，感到凉爽，是因为水蒸发需要吸收热量；  
*B*.金属勺装有塑料手柄是因为塑料的传热性差；  
*C*.沙漠地区昼夜温差较大是由于水的比热容大。  
本题将比较水和煤油的吸热本领的大小和比较不同燃料的热值实验对比，考查转换法和控制变量法及的运用。

17.【答案】匀速  偏小  1、2 物重  低

【解析】解：实验中要竖直向上匀速拉动弹簧测力计，使物体匀速升高，此时系统处于平衡状态，测力计示数才等于拉力大小；  
某同学在该实验中加速向上提升重物，提升物体的力变大，总功变大，而有用功不变，故滑轮组的机械效率变小；  
比较1、2两次的实验数据，同一滑轮组，绳子段数不同，机械效率相同，可得出结论：使用同一滑轮组提升重物时，滑轮组的机械效率与绳子段数无关；  
比较第2、3次的实验数据，同一滑轮组提升不同重物，物重不同，机械效率不同，可得出结论：同一滑轮组，物重越大，滑轮组的机械效率越高；  
由图丁可知绳子的有效段数为4，绳端移动距离：；  
比较第3、4次的实验数据，不同滑轮组提升相同重物，动滑轮重不同，机械效率不同，可得出结论：不同滑轮组提升相同重物时，动滑轮越重，滑轮组的机械效率越低；  
由表中数据可知，第三次实验中，有用功：，  
总功：，  
动滑轮的重力：，  
则克服动滑轮重力做的功：，  
不计绳重，由和可得，克服摩擦做的额外功：。  
故答案为：匀速；变小；、2；物重；；低；。  
实验中应沿竖直方向匀速缓慢拉动弹簧测力计，此时系统处于平衡状态，拉力大于等于测力计示数；某同学在该实验中加速向上提升重物，提升物体的力变大，据此分析滑轮组的机械效率变小化；  
研究同一滑轮组的机械效率与绳子段数的关系时，要控制提升物体的质量相同，改变绳子的有效段数；  
比较2、3两次实验的相同和不同量，结合表中数据得出结论；  
由图丁可知绳子的有效段数，根据求出绳端移动的距离；对比3、4两次实验的相同和不同量，结合表中数据得出结论；  
根据求出有用功，根据求出总功，根据和求出克服动滑轮自重，不计绳重，再根据和求出克服摩擦做的额外功。  
本题测滑轮组机械效率，考查注意事项、的运用、功的公式和机械效率公式的运用及控制变量法、数据分析的能力。

18.【答案】重物  同一  桌腿陷入沙子的深度  转换法  甲、乙  质量相同  不能

【解析】解：让重物从高处落下，撞击桌面的中心部位，桌腿陷入沙子，在探究重力势能的大小与哪些因素有关实验中，探究的是重物的重力势能。  
根据控制变量法，若要探究重力势能与质量的关系，应改变物体的质量，让它们从同一高度落下；实验中通过比较桌腿进入沙子的深浅来比较重力势能的大小的，桌腿进入沙堆越深说明物体做的功越多，它原来具有的重力势能越大，运用了转换法。  
研究重力势能与高度的关系要控制质量相同，比较甲、乙两图，物体的质量相同，乙图中物体的高度较大，桌腿进入沙子较深，说明它的重力势能较大，可以得到物体的质量相同时，所在高度越高，重力势能越大。  
研究另一个猜想，即探究重力势能与质量的关系，保持物体的高度相同，由图甲、乙、丙和丁可知，物体的高度均不相同，不能探究重力势能与质量的关系。  
故答案为：重物；同一；桌腿陷入沙子的深度；转换法；甲、乙；质量相同；不能。  
被举高的物体有重力势能；让重物从高处落下，桌腿进入沙子的深浅，体现了物体对其做功的多少。桌腿进入沙子越深反映了重物具有的重力势能越大。这用到了转换法。  
利用控制变量法，研究重力势能与高度的关系要控制质量相同；  
探究重力势能与质量的关系，保持物体的高度相同，据此分析。  
本题通过探究重力势能的大小与哪些因素有关，考查了控制变量法来以及转换法的运用。

19.【答案】解：水的质量：，  
此过程中水吸收的热量：；  
完全燃烧酒精的质量：，  
酒精完全燃烧放出的热量：；  
酒精灯烧水时的热效率：。  
答：此过程中水吸收的热量为；  
酒精完全燃烧放出的热量为；  
酒精灯烧水时的热效率为。

【解析】知道水的质量、水的比热容、水温度的升高值，利用吸热公式求水吸收的热量；  
利用可求出酒精完全燃烧放出的热量；  
酒精灯烧水时的热效率等于水吸收的热量与酒精完全燃烧放出的热量之比。  
本题考查了燃料完全燃烧放热公式、吸热公式和效率公式的应用，难度不大，易于计算。

20.【答案】解：汽车的重力：，  
由汽车受到的阻力为车重的倍可知，汽车受到的阻力：，  
因为汽车做匀速运动，所以，由二力平衡条件可知，汽车匀速运动时的牵引力：；  
由图象可知，汽车做匀速行驶时的速度为，小轿车匀速行驶时，牵引力的功率：；  
因为汽车在整个过程中以恒定的功率行驶，所以10*s*内汽车引力的功率也为，10*s*内汽车牵引力做的功：。  
答：小轿车匀速行驶时发动机牵引力的大小是；  
小轿车匀速运动时，牵引力功率是；  
内汽车牵引力做的功是。

【解析】根据求汽车的重力，根据小轿车受到的阻力为车重的倍求出汽车受到的阻力，根据二力平衡条件求出小轿车匀速运动时的牵引力；  
根据图象可知汽车做匀速行驶时的速度，根据得到小轿车匀速行驶时，牵引力的功率；  
根据汽车在整个过程中以恒定的功率行驶可知10*s*内汽车引力的功率，根据得到10*s*内小轿车牵引力做的功。  
本题考查功和功率公式的应用，关键是根据图像读出相关的信息。

21.【答案】解：  
因为，所以汽车移动的距离为；  
绳子拉动的距离为，  
拉力做的功为；  
拉力的功率为；  
根据知，  
汽车受到的阻力为。  
答：拉力*F*做的功为15000*J*；  
拉力*F*的功率为1500*W*；  
汽车所受的阻力为6000*N*。

【解析】已知汽车移动的速度和时间，利用公式得到移动的距离；由图知，作用在动滑轮上的绳子有2段。已知汽车移动的距离，可以得到绳子拉动的距离；已知拉力和绳子移动的距离，利用公式得到拉力做的功；  
已知拉力做的功和所用时间，利用公式得到拉力的功率；  
根据机械效率求得有用功，再利用变形求得牵引力，汽车匀速前进，牵引力等于车所受的阻力。  
此题涉及到了速度的计算，功的计算，动滑轮的特点和机械效率，功率的计算等多个知识点，有一定的拔高难度，是一道综合性较强的题目。