**2024-2025学年江苏省南京师大附中新城中学九年级（上）月考物理试卷**

一、单选题：本大题共**12**小题，共**24**分。

1.下列厨房用品中属于省力杠杆的是(    )

A. 防烫夹 B. 压蒜器  
C. 食品夹 D. 筷子

2.下列有关数据符合实际的是(    )

A. 一名中学生从一楼登上三楼克服自身重力做的功约为300*J*  
B. 一个机械经改进后其效率可达  
C. 从地上捡起一只鸡蛋并把它缓缓举过头顶，所做的功约为10*J*  
D. 一名中学生骑自行车的功率约为80*W*

3.如图所示，旅游景区的索道缆车载着游客匀速上山，它具有的(    )  


A. 动能增加，重力势能增加 B. 动能不变，机械能减少  
C. 动能减少，重力势能增加 D. 动能不变，机械能增加

4.下列事件中，力对物体做了功的是(    )

A. 用力推汽车，没有推动 B. 将重物从一楼扛到二楼  
C. 举重运动员举着杠铃保持不动 D. 提着水桶在水平路面上匀速前行

5.关于内能、温度和热量，下列表述正确的是(    )

A. 物体温度越高含有的热量越多  
B. 一切物体在任何情况下都具有内能  
C. 热量只能从内能大的物体转移到内能小的物体  
D. 物体的温度越高、比热容越大，所放出的热量越多

6.如图，用大小相等的拉力*F*，分别沿粗糙斜面和光滑斜面拉木箱，拉力方向和运动方向始终一致，运动时间，运动距离，比较两种情况下拉力所做的功和功率(    )

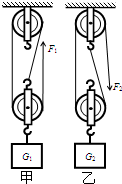
|  |
| --- |
|  |

A. *AB*段做功较多 B. *AB*段与*CD*段的功一样多  
C. *AB*段功率较大 D. *AB*段与*CD*段的功率一样大

7.如图所示为两个光滑的圆弧槽和一段粗糙的水平面相连接的装置。将质量为*m*的物体从左侧圆弧槽*A*点自由释放，最高到达右侧圆弧槽*B*点处；然后再次滑下，最高到达左侧圆弧槽*C*点处。其中*A*、*B*两点高度分别为*H*、忽略空气阻力。则*C*点高度为(    )

|  |
| --- |
|  |

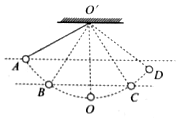
A. B. C. D.

8.物理课上刘老师将规格完全相同的滑轮，用相同的绳子绕成甲、乙两个滑轮组，如图所示，分别提起重为、两个物体，比较它们省力情况和机械效率，下面四位同学作了四种猜测，你认为正确的是(    )

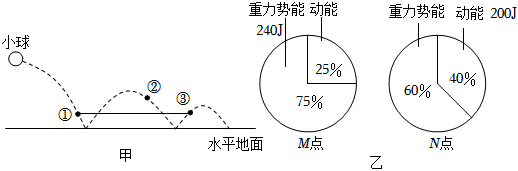
A. 甲同学说若，则，  
B. 乙同学说若，则，  
C. 丙同学说若，则，  
D. 丁同学说若，则，

9.用滑轮组进行“一瓶水提升一个人”活动，如图所示，水瓶匀速直线下降10*m*，使人匀速升高，水瓶对绳*a*的拉力为，绳*b*对人的拉力为。此过程(    )

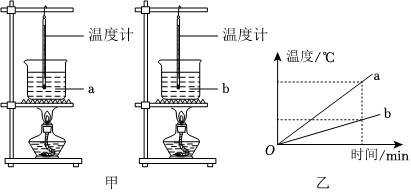
A. 有用功为300*J*  
B. 做功与做功一样快  
C. 做的功小于做的功  
D. 滑轮组的机械效率为

10.如图所示是荡秋千的简化模型。摆球从*A*点由静止释放，到达*D*点后返回，*B*、*C*两点等高。下列说法正确的是(    )

A. 球在*B*、*C*两点的动能相等  
B. 球在*A*、*D*两点的机械能相等  
C. 球从*B*点到*O*点的过程中机械能减少  
D. 球从*O*点到*C*点的过程中重力势能减少

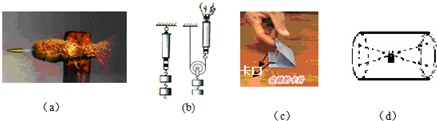
11.某小球被水平抛出后，其部分运动轨迹如图甲所示，其中位置①和③离地高度相等，小球在运动过程中经过*M*、*N*两点，其动能和重力势能的参数如图乙所示，且*M*、*N*两点分别为图中“①”、“②”或“③”点中的两点，则小球(    )  


A. 经过的*M*点就是②点 B. 小球在点③的速度比在点②的大  
C. 在*M*点的重力势能大于在*N*点的 D. 小球在点①的动能大于260*J*

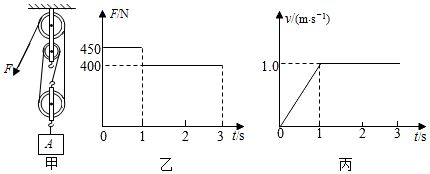
12.图甲所示为用两套完全相同的装置分别对*a*、*b*两种液体加热，图乙是根据测得数据描绘出的两种液体的温度随时间变化的图象用、和、分别表示*a*、*b*两种液体的质量和比热容，则下面四个判断组合正确的是(    )  
  
①若，则  
②若，则  
③若，则  
④若，则

A. ①③ B. ②③ C. ①④ D. ②④

二、填空题：本大题共**9**小题，共**27**分。

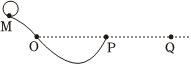
13.如图所示的四种情景中：  
  
如图是子弹射穿木板的情景，表明运动的子弹具有\_\_\_\_\_\_能．  
仔细观察如图中的实验，图中滑轮的特点是\_\_\_\_\_\_.  
如图所示，其他条件不变，若卡片上的二个卡口之间的间隔越小，则卡片会跳得越\_\_\_\_\_\_选填“高”或“低”  
图所示的是自动回转的“魔罐”，橡皮筋两头分别固定在罐子的顶部和底部，中间系一个钩码，当你将“魔罐”在水平地面上滚出后，它能自动滚回来的原因是\_\_\_\_\_\_能转化为\_\_\_\_\_\_能．

14.如图无人机的质量为，下方悬挂着一个质量为的摄像机。在10*s*内无人机从地面竖直上升了20*m*，然后边摄像边斜向上飞行了60*m*又用时30*s*，仪表盘上显示离地高度为36*m*。无人机前10*s*对摄像机做功\_\_\_\_\_\_ *J*，后30*s*对摄像机做功\_\_\_\_\_\_ *J*，整个过程中，无人机对摄像机做功的功率为\_\_\_\_\_\_ *W*。取

15.工人利用图甲所示滑轮组提升重力为960*N*的物体*A*，拉力*F*随时间*t*变化的关系图象如图乙所示，物体*A*上升的速度*v*随时间*t*变化的关系图象如图丙所示，不计绳重和摩擦，动滑轮的重力为\_\_\_\_\_\_ *N*，在内，滑轮组的机械效率为\_\_\_\_\_\_。  


16.城市快速路建设正在进行，施工现场一台起重机将质量为2000*kg*的重物竖直匀速提升了6*m*，用时50*s*，所做的额外功是，起重机的机械效率为\_\_\_\_\_\_。

17.如图所示，小明在跑步机上锻炼身体，设他在跑步机上以的速度匀速跑动，跑动的总动力为他在这段时间内相当于跑了\_\_\_\_\_\_*m*路程，他在这段时间内做的功是\_\_\_\_\_\_*J*，他做功的功率是\_\_\_\_\_\_*W*。

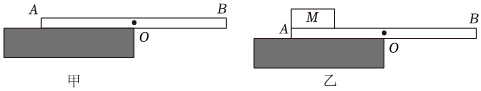
18.如图所示，小球以某速度从*M*点开始沿粗糙轨道*MOP*运动，经*P*点离开轨道，上升至最高点*N*，又下落经过*Q*点。*N*位于*P*、*Q*之间，*O*、*P*、*Q*处在同一水平高度。不计空气阻力，小球经过*O*、*P*两点时动能\_\_\_\_\_\_选填“相等”或“不等”，小球到达的最高点*N* \_\_\_\_\_\_选填“可能”或“不可能”高于*M*点，小球经过*N*点时的机械能\_\_\_\_\_\_选填“大于”或“等于”或“小于”经过*Q*点时的机械能。

19.杆秤是一种测量物体质量的工具。小明尝试制作了如图所示的杆秤，秤盘上不放重物时，将秤砣移至*O*点提纽处，杆秤恰好水平平衡，将此处标为0刻度线。当秤盘上放一质量为2*kg*的物体时，秤砣移到*B*处，恰好能使杆秤水平平衡，测得，。  
秤砣的质量为\_\_\_\_\_\_ *kg*。  
若*C*处的刻度为5*kg*，则图中\_\_\_\_\_\_*cm*。小明所标的杆秤刻度线分布\_\_\_\_\_\_选填“均匀”或“不均匀”。  
用该自制杆秤测待测物体时，若换用一个质量更大的秤砣，移动秤砣使杆秤再次水平平衡，其读数会偏\_\_\_\_\_\_选填“大”或“小”。

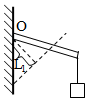
|  |
| --- |
|  |

20.如图是100*g*冰块温度随加热时间变化的图象，整个过程不考虑水的汽化，假设相同时间内物体吸收的热量相等。由图象可知：  
段比*CD*段\_\_\_\_\_\_快，可以说明冰比水的比热容小；  
该物体在*B*点时的内能\_\_\_\_\_\_选填“大于”、“小于”或“等于”在*C*点时的内能；  
阶段物体共吸收了\_\_\_\_\_\_ *J*的热量。

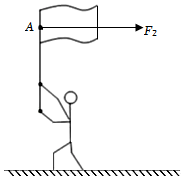
|  |
| --- |
|  |

21.图甲中均匀木板*AB*重为8*N*、长为20*cm*，恰好有一半伸出水平桌面静止，在*B*端施加一个始终竖直向上的力*F*，当\_\_\_\_\_\_ *N*时，木板中点*O*恰好离开桌面；缓缓抬起*B*端的过程中，*F*的力臂变\_\_\_\_\_\_，如图乙，若在 *A*端放一重为10*N*、边长为2*cm*的均匀物体*M*，*M*左端与木板*A*端对齐，向右缓慢推动木板\_\_\_\_\_\_ *cm*，*AB*恰好翻倒。  


三、作图题：本大题共**3**小题，共**6**分。

22.如图所示，*O*为支点，为动力的力臂，请作出此杠杆的动力和阻力的示意图。

23.请在图中画出提升滑轮组既可以省力又可以改变力的方向的绕法。

24.运动会开幕式上，小明举着红旗前进，如图所示。红旗受到风的水平阻力为，作用点在*A*处。旗杆可视为一个杠杆，为使小明施加在旗杆上的力最小，请你标出此时杠杆的支点*O*，并画出最小力的示意图。

四、实验探究题：本大题共**5**小题，共**28**分。

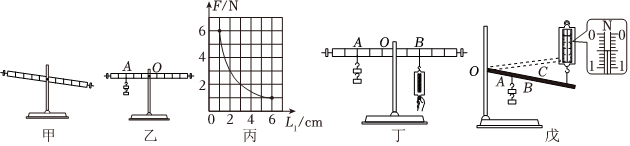
25.提高机械效率能够充分发挥机械设备的作用，一组同学在“测量滑轮组的机械效率”实验中，实验测得的数据如表所示。

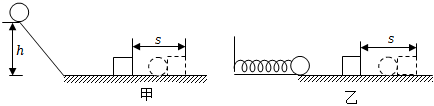
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 次数 | 物体的重力 | 提升的高度 | 拉力 | 绳端移动的距离 | 机械效率 |
| 1 | 2 |  | 1 |  |  |
| 2 | 3 |  |  |  |  |
| 3 | 4 |  |  |  |  |
| 4 | 4 |  |  |  |  |

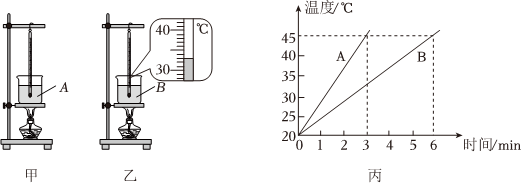
实验中应尽量竖直向上\_\_\_\_\_\_选填“匀速”或“加速”拉动弹簧测力计。  
计算出第3组实验的有用功\_\_\_\_\_\_ *J*，机械效率是\_\_\_\_\_\_结果精确到。  
分析比较第1、2、3次实验数据可以判定，使用同一个滑轮组提升物体时，被提升的物体越重，滑轮组的机械效率\_\_\_\_\_\_选填“越高”或“越低”或“不变”；分析比较第3、4次实验数据可得，机械效率与物体上升的高度\_\_\_\_\_\_选填“有关”或“无关”。

26.在探究“重力势能的大小与哪些因素有关”的实验中，重物 *A*、*B*、*C*的质量关系为，木桩相同。木桩和重物位置如图甲所示。重物静止释放后，木桩被打击陷入沙中的情形如图乙所示，重物 *B*、*C*将木桩打入沙中的深度相同。  
实验的研究对象是\_\_\_\_\_\_；  
比较\_\_\_\_\_\_两个重物把桩打入沙中的深度，可判断重力势能的大小和重物下落高度的关系，结论为\_\_\_\_\_\_。  
重物 *B*、*C*的重力势能的大小关系为\_\_\_\_\_\_。  
*A*、*B*的重力势能较大  
*B*、*C*的重力势能较大  
*C*、无法比较

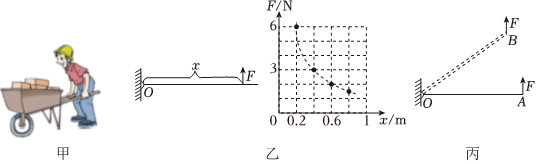
|  |
| --- |
|  |

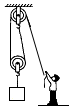
27.探究杠杆的平衡条件的实验：  
  
实验前，杠杆处于静止状态如图甲所示，此时杠杆是不是平衡状态？\_\_\_\_\_\_。为了使杠杆在水平位置平衡，应将平衡螺母向\_\_\_\_\_\_调，在水平位置平衡的优点是\_\_\_\_\_\_；  
杠杆调平衡后，在左侧*A*位置挂上钩码，且保持左侧悬挂钩码的位置和数量不变如乙图，调节右侧悬挂钩码的数量和位置，使杠杆始终在水平位置平衡，记录对应的力*F*和力臂大小，绘制成图像如图丙所示。图像中每个点与两坐称轴围成的方形面积\_\_\_\_\_\_填“相等”或“不相等”；  
将右侧的钩码改为竖直向下拉弹簧测力计，已知每个钩码的重力均为，丁图中弹簧测力计示数为\_\_\_\_\_\_ *N*，保持测力计在*B*点不动，改为斜向右下方拉动，则弹簧测力计示数将\_\_\_\_\_\_。  
如图戊所示的实验装置测量杠杆的机械效率，实验时，竖直向上匀速拉动弹簧测力计，使挂在较长杠杆下面的钩码缓缓上升，不考虑摩擦。  
①将三个相同的钩码悬挂在*A*点匀速提高时，杠杆的机械效率为，则\_\_\_\_\_\_；  
②将同一物体分别悬挂在*A*、*B*两点匀速提高时的机械效率分别为和，则\_\_\_\_\_\_。

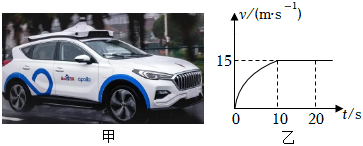
28.在探究“物体动能大小与哪些因素有关”的实验中，选择了质量不同的两个小球、斜面和木块等器材。  
  
甲图实验中，探究的“动能”是指\_\_\_\_\_\_；  
*A*.小球在斜面上时的动能  
*B*.小球撞击木块时的动能  
*C*.小球撞击木块后的动能  
*D*.小球在刚释放时的动能  
为控制小球到达水平面时的速度相等，应让不同质量的小球从斜面的\_\_\_\_\_\_选填“不同”或“相同”高度处释放；用甲图中的装置\_\_\_\_\_\_选填“能”或“不能”探究动能大小与速度的关系；实验过程中是通过\_\_\_\_\_\_来反映小球的动能大小；  
被碰撞的木块在水平木板上滑行一段距离后停下，设木块克服摩擦力做功为，碰撞后木块获得的动能为，忽略空气阻力，则\_\_\_\_\_\_选填“>”“<”或“=”；  
若还想用质量不同的小球将同一弹簧压缩相同程度后由静止释放，撞击同一木块，探究小球的动能大小与质量的关系，如题乙图所示，这个设计方案\_\_\_\_\_\_选填“可行”或“不可行”。  
实验中，若先让质量为*m*的小球从斜面*h*高处由静止下滑，测出木块被撞击后移动的距离为，接着他立即让同一小球仍从斜面*h*高处由静止下滑，测出木块被撞击后移动的距离为，则\_\_\_\_\_\_。

29.小明为比较“不同物质吸热升温的情况”设计了如下的实验方案：将*A*、*B*两种液体分别装入烧杯中，固定在铁架台上，用两个相同的酒精灯同时加热，实验装置如图甲、乙所示，实验时每隔一段时间同时测量并记录*A*、*B*的温度。  
  
组装器材时应按照\_\_\_\_\_\_选填“自下而上”或“自上而下”的顺序依次安装；  
此实验通过\_\_\_\_\_\_选填“液体升高的温度”或“加热时间”来反映液体吸收热量的多少；  
设计实验方案时，需要确定控制的变量，你认为下列多余的是\_\_\_\_\_\_；  
*A*.采用完全相同的加热方式  
*B*.酒精灯里所加酒精量相同  
*C*.取相同质量的水和沙子  
*D*.盛放水和沙子的容器相同  
根据实验数据小明绘制出的温度-时间图象如图丙所示，则液体\_\_\_\_\_\_选填“*A*”或“*B*”更适合给发动机降温。

五、计算题：本大题共**3**小题，共**15**分。

30.如图甲所示是工地上常见的独轮车，属于\_\_\_\_\_\_杠杆选填“省力”或“费力”；  
另有一长1*m*、粗细均匀的金属杆可以绕*O*点在竖直平面内自由转动，一拉力--位移传感器竖直作用在杆上，并能使杆始终保持水平平衡。该传感器显示其拉力*F*与作用点到*O*点距离*x*的变化关系如图乙所示。据图可知金属杆重为\_\_\_\_\_\_ *N*；保持*F*的方向不变，将杠杆从*A*位置匀速提升到*B*位置的过程中如图丙，力*F*将\_\_\_\_\_\_选填“变大”、“变小”或“不变”。  


31.用如图所示滑轮组匀速提升重为350*N*的物体，人的体重为500*N*，人对绳的拉力为200*N*，不计绳重和摩擦，求：  
滑轮组的机械效率；  
在此过程中，物体在5*s*内匀速上升了2*m*，求拉力的功率；  
若绳子能承受最大拉力是800*N*，拉动过程中绳始终未断裂，他用此滑轮组的最大机械效率为多少？

32.如图甲是我国设计并制造的无人驾驶汽车，汽车包括司乘人员的质量为，在水平路面上以恒定功率做直线运动的图象如图乙。  
  
汽车匀速行驶过程中所受阻力大小为车重的倍，求汽车受到的牵引力；  
求汽车的恒定功率；  
求汽车在内牵引力做的功。

**答案和解析**

1.【答案】*B*

【解析】解：*A*、防烫夹在使用过程中，动力臂小于阻力臂，属于费力杠杆，故*A*错误；  
*B*、压蒜器在使用过程中，动力臂大于阻力臂，属于省力杠杆，故*B*正确；  
*C*、食品夹在使用过程中，动力臂小于阻力臂，属于费力杠杆，故*C*错误；  
*D*、筷子在使用过程中，动力臂小于阻力臂，是费力杠杆，故*D*错误。  
故选：*B*。  
结合图片和生活经验，找出支点，先判断杠杆在使用过程中，动力臂和阻力臂的大小关系，再判断它是属于哪种类型的杠杆。  
本题考查的是杠杆的分类，主要包括以下几种：①省力杠杆，动力臂大于阻力臂；②费力杠杆，动力臂小于阻力臂；③等臂杠杆，动力臂等于阻力臂。

2.【答案】*D*

【解析】解：*A*、一名中学生重力*G*约500*N*，从一楼登上三楼上升的高度为，该同学登楼做的功，故*A*不符合实际；  
*B*、使用任何机械做功时，都一定会有额外功，机械效率都小于，故*B*不符合实际；  
*C*、一个鸡蛋的重力约为，从地上到头顶的距离约为2*m*，所做的功，故*C*不符合实际；  
*D*、中学生骑自行车的速度在左右，脚下的牵引力在左右，骑行功率在左右，故*D*符合实际。  
故选：*D*。  
凭借生活经验或简单的计算或单位的换算对不同的物理量进行估算。  
本题主要考查了学生的估测能力，在平时的学习与生活中多积累，将物理知识与社会生活联系起来。

3.【答案】*D*

【解析】解：缆车是匀速上山，速度不变，故动能不变；缆车在上山过程中高度不断增加，故重力势能增大；动能不变，重力势能增加，故其总和机械能也在增大。  
故选：*D*。  
动能与物体的质量和运动速度有关，质量越大，速度越快，动能就越大。  
重力势能与物体的质量和高度有关，质量越大，高度越高，重力势能就越大。  
机械能是动能和势能的总和。  
本题考查的是动能和重力势能的影响因素、机械能的概念，是很基础的题目。

4.【答案】*B*

【解析】解：*A*、用力推汽车，没有推动，对汽车有力的作用，但汽车没有移动距离，所以不做功；故*A*不合题意；  
*B*、将重物从一楼扛到二楼，重物在提力的方向上移动了距离，做了功，故*B*符合题意；  
*C*、举重运动员举着杠铃站着不动，有力但没有移动距离，不做功，故*C*不合题意；  
*D*、提着水桶在水平路面上匀速前行，力与距离的方向互相垂直，所以不做功。故*D*不合题意  
故选：*B*。  
做功的两个必要因素：一是作用在物体上的力，二是在力的方向上移动的距离。据此分析判断。  
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。

5.【答案】*B*

【解析】解：*A*、物体温度越高，内能越大，但不能说含有的热量越多，因为热量是过程量，只能说吸收和放出，故*A*错误；  
*B*、所有的物体都具有内能，故*B*正确；  
*C*、热传递的条件是：物体之间存在着温度差，热量总是从温度高的物体传递给温度低的物体或者从温度高的部分传给温度低的部分，故*C*错误；  
*D*、比热容越大、温度越高，质量不确定，放出的热量多少不能确定，故*D*错误。  
故选：*B*。  
热量是过程量，只能说吸收和放出；  
所有的物体都具有内能；  
热传递的条件是：物体之间存在着温度差；  
物体吸收或放出热量的多少与物体的比热容、质量和升高或降低的温度有关。  
本题考查内能、热量、和温度的关系以及热传递现象，难度不大。

6.【答案】*B*

【解析】解：由题知，两次所用拉力*F*的大小相等，且在拉力方向上通过的距离，所以根据可知，*AB*段与*CD*段拉力*F*做的功一样多，故*B*正确，*A*错误；  
*AB*段与*CD*段拉力*F*做的功一样多，所用时间，根据可知，即*CD*段功率较大，故*CD*错误。  
故选：*B*。  
用功的公式来比较拉力做功的大小；用来比较功率的大小，在做功一定时，时间越短，功率越大。  
本题考查了功和功率的大小比较，是一道基础题。

7.【答案】*C*

【解析】解：物体在*B*处具有的重力势能为：，  
则物体在水平面上消耗的机械能为：，  
当物体从*B*处到达*C*处时，物体具有的重力势能为：，  
则*C*点距离水平面的高度为，故*C*正确、*ABD*错误。  
故选：*C*。  
物体在圆弧槽内滑动时，重力势能和动能相互转化，机械能守恒，在水平面上滑动时，动能转化为内能，消耗部分机械能。当物体在*B*点时，根据求得物体的重力势能，结合原来的重力势能，求得物体在水平面上损失的机械能，进一步求得*C*点的高度。  
本题考查机械能的转化，正确判断物体在水平面上消耗的能量是关键。

8.【答案】*D*

【解析】解：  
由题知，滑轮组都是一定一动，动滑轮重力相同，不计绳重和摩擦，拉力，拉力，如果物重，则拉力；  
机械效率，物重相同、动滑轮重相同，机械效率相同，故*AB*错误；  
由题知，滑轮组都是一定一动，动滑轮重力相同，不计绳重和摩擦，拉力，拉力，如果物重，则拉力；  
如果物重，即物重增大，有用功将增大，不计绳重和摩擦，额外功不变，机械效率，所有机械效率将变大，即乙的机械效率高，故*C*错误、*D*正确。  
故选：*D*。  
要判断甲、乙两图的绳子段数来比较省力情况，由于滑轮组相同、绕法不同，并且不计摩擦，则额外功相同，通过比较有用功的大小可比较机械效率的高低。  
此类题目判断绳子段数*n*是关键，而且要分析有用功、额外功是否相同，只要抓住这几点解答此类题目很容易。

9.【答案】*D*

【解析】解：*A*、克服人的重力所做的功为有用功，绳*b*对人的拉力为，所以人的重力，，故*A*错误；  
做的功为总功，大小为：  
，  
所用时间相同，做功与做功快慢不同，故*BC*错误；  
*D*、滑轮组的机械效率为：  
，故*D*正确。  
故选：*D*。  
根据有用功的概念和题目的条件计算有用功。  
根据功的公式进行计算。  
根据机械效率的公式计算机械效率。  
本题主要考查的是滑轮组的机械效率，关键是会根据题目的条件进行简单的计算。

10.【答案】*C*

【解析】解：由于存在空气的摩擦，秋千在摆动的过程中，机械能转化为内能，机械能会逐渐减小；  
*A*、球在*B*、*C*两点高度相同，重力势能相同，*B*点的机械能大于*C*点的机械能，*B*点的动能大于*C*点的动能，故*A*错误；  
*B*、由于机械能逐渐减小，则*A*点的机械能大于*D*点的机械能，故*B*错误；  
*C*、球从*B*点到*O*点的过程中，克服摩擦做功，机械能减少，故*C*正确；  
*D*、球从*O*点到*C*点的过程中，高度增加，重力势能变大，故*D*错误。  
故选：*C*。  
影响动能大小的因素：质量和速度，质量越大，速度越大，动能越大。  
影响重力势能大小的因素：质量和高度，质量越大，高度越高，重力势能越大。  
机械能是动能和重力势能的和，在秋千运动的过程中，克服空气阻力做功，所以机械能不守恒。  
掌握影响动能、重力势能、弹性势能大小的因素。会判断动能、重力势能、弹性势能、机械能的大小变化以及能量的相互转化。

11.【答案】*D*

【解析】解：根据图乙可知，小球在*M*点时的机械能为：；  
小球在*M*点时的动能为：，  
小球在*N*点的机械能为：，此时的重力势能势能为：，  
所以小球在*M*点时的重力势能小于小球在*N*点时的重力势能；小球起跳的高度越来越低，所以机械能是逐渐减小的，*N*点的机械能大于*M*点，*N*点在前面，由图可知，*M* 只可能是③，*N*点是②，故*AC*不符合题意；  
*B*.由以上分析可知，小球在点③的动能比在点②的小，所以小球在点③的速度比在点②的小，故*B*不符合题意；  
*D*.小球在点①时的重力势能与在点③时的重力势能相等，为240*J*，若小球在点①时机械能为500*J*，  
则它的动能为：，  
而小球在运动过程中，机械能不断减小，所以小球在点①时的机械能大于在点②时的机械能500*J*，所以小球在点①的动能大于260*J*，故*D*符合题意。  
故选：*D*。  
机械能为动能和势能的和，根据图乙求出*M*点和*N*点的机械能；根据动能和重力势能所占的比例分析二者的大小关系；根据小球起跳的高度分析机械能的变化，最后根据小球在*M*、*N*点的机械能的大小分析*N*、*M*点的位置。  
本题考查机械能的大小比较，属于中档题。

12.【答案】*A*

【解析】解：用相同的加热装置加热，相同时间，液体吸收的热量相同，由图乙知，在相同时间，即吸收相同热量时，，由公式知，  
若，则，若，则，①③判断正确，故*A*选项正确，*BCD*错误。  
故选：*A*。  
用相同的加热装置加热，相同时间，液体吸收的热量相同，利用公式，结合控制变量法进行分析即可。  
本题考查了比热容公式的应用，要注意转换法和控制变量法的应用。

13.【答案】动；能省一半力；低；弹性势；动

【解析】解：  
图示的是子弹射穿木板的情景，子弹高速运动，说明子弹具有动能；  
图示的是动滑轮，从弹簧测力计的示数变化可以看出，动滑轮能够省一半的力；  
若两个卡口之间的间隔越小，卡片压平后橡皮筋发生弹性形变的程度就越小，则橡皮筋具有的弹性势能就越小，当然最终转化成卡片的能量就越小，卡片会跳得低一些；  
魔罐在开始滚动的时候，具有动能，滚动的过程中，罐子动能转化为橡皮筋的弹性势能，当动能为0时，弹性势能最大，魔罐开始向回滚动，在魔罐滚回来的过程中橡皮筋弹性势能减小，罐子动能增大，弹性势能转化为动能．  
故答案为：动；能省一半力；低；弹性势；动．  
运动的物体具有动能，动能大小与速度和质量有关；  
定滑轮不省力只能改变力的方向，动滑轮省一半的力，但是不能改变力的方向．  
将卡片压平后，卡口之间的橡皮筋被拉伸，发生弹性形变，具有弹性势能．松手后，橡皮筋恢复，将弹性势能转化为动能，卡片就会跳起．在上升的过程中，卡片的动能又转化成重力势能；  
动能的影响因素：质量和速度；弹性势能的影响因素：物体的形变程度．  
本题考查了动能以及动滑轮的特点、能的转化，属于基础知识的考查，比较简单．

14.【答案】

【解析】解：摄像机的重力：  
；  
无人机前10秒对摄像机做功：  
；  
后30*s*摄像机上升的高度为：，  
后30*s*对摄像机做功为：；  
整个过程中对摄像机所做的功：；  
无人机对摄像机做功的功率：  
。  
故答案为：20；16；。  
根据求出重力，根据求出对摄像机做的功；根据求出功率。  
能熟练应用做功的公式、功率的公式是解题的关键。

15.【答案】

【解析】解：由图甲可知，由图丙可知，内，物体做匀速直线运动，此时物体受力平衡，由图乙可知，内，拉力，  
因为不计绳重和摩擦时，所以动滑轮的重力：  
；  
滑轮组的机械效率：  
。  
故答案为：240；。  
由图可知，利用不计绳重和摩擦时求动滑轮的重力；  
根据求滑轮组的机械效率。  
本题主要考查了滑轮组拉力公式以及滑轮组机械效率公式的应用，关键是分析图象得出相关信息。

16.【答案】

【解析】解：起重机做的有用功，  
起重机的机械效率为：  
。  
故答案为：。  
根据求出起重机做的有用功，利用求出起重机的机械效率。  
本题主要考查的是滑轮组的机械效率，关键是会根据题目的条件进行简单的计算。

17.【答案】  200

【解析】解：，，  
小明的路程；  
小明做的功，  
做功的功率；  
故答案为：9000；；200。  
已知速度与运动时间，由速度公式的变形公式可以求出小明的路程。  
已知力与路程，由功的公式可以求出小明做的功，  
利用可求出功率。  
熟练应用速度公式的变形公式、功的计算公式及功率公式即可正确解题。

18.【答案】不等  可能  等于

【解析】解：由于球以某速度从*M*点沿粗糙轨道开始运动，在轨道上运动过程中要克服摩擦阻力做功，有部分机械能转化为内能，因此球到达*P*点的机械能一定小于在*O*点的机械能，*O*、*P*处在同一水平高度，球的重力势能相等，则球在*P*点的动能一定小于在*O*点动能，球在轨道上运动过程中要克服摩擦阻力做功，有部分机械能转化为内能，球在*N*点的机械能一定小于在*M*点的机械能，但由于球在*M*、*N*点的动能大小不确定，因此球在*M*、*N*两点的重力势能大小也不确定，即*N*点重力势能有可能比*M*点重力势能大，则最高点*N*与*M*点对比，*N*点可能*M*高，忽略空气阻力，球从*N*点到*Q*点机械能守恒，因此球在*N*点的机械能等于*Q*点的机械能。  
故答案为：不等；可能；等于。  
机械能包括动能与重力势能；它们之间能相互转化，如果没有摩擦等阻力，机械能的总量保持不变，有摩擦阻力时，机械能的总量减小。  
本题考查了机械能的转化，属于中档题。

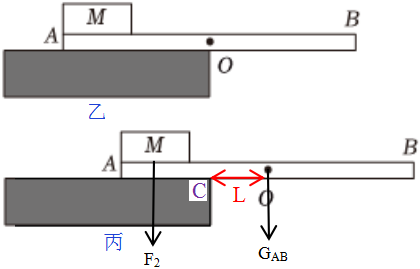
19.【答案】1 25 均匀  小

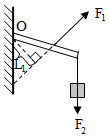
【解析】以*O*点为支点，当秤盘上放一个质量为2*kg*的物体时，秤砣移到*B*处，恰好能使杆秤水平平衡，根据杠杆平衡条件有：，所以；  
由于*C*点的刻度应为5*kg*，因此物体质量为5*kg*时且秤砣在*C*点时杆秤平衡，  
则，所以；  
杆秤刻度点在*O*点右侧与*O*点的距离为*OD*，刻度*D*对应的物体质量即秤盘中的待测物体质量为，  
根据杠杆的平衡条件可得：，  
，式子中*OA*和为定值，所以*OD*与成正比，故小明所标的杆秤刻度线分布均匀；  
当秤盘上放一个质量为2*kg*的物体时，若换用一个质量更大的秤砣，物体重力不变，重力的力臂不变，秤砣的重力变大，移动秤砣使杆秤再次水平平衡时，根据杠杆平衡条件可知秤砣重力的力臂变短，即向*O*点移动；由图已知*O*处刻度为0，*B*处标的刻度为2*kg*，所以移动秤砣使杆秤再次水平平衡时，其读数小于2*kg*，因此杆秤不能随意更换秤砣。  
故答案为：；；均匀；小。  
直接应用杠杆的平衡条件来计算；  
杠杆平衡时，秤盘上的物体质量是多少，则右侧秤杆相应的刻度就是多少，主要仍是应用杠杆的平衡条件来计算力和力臂；由杠杆的平衡条件，当所测物体的质量为时，由杠杆的平衡条件分析杆秤的刻度是否均匀；  
换大秤砣带来的是其力臂的变小，力臂变小则读数变小。  
本题主要考查了杠杆的平衡条件在杆秤中的应用，有一定难度。

20.【答案】升温  小于

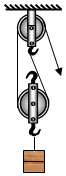
【解析】解：由可知，在*AB*段和*CD*段，吸收相同的热量时加热相同时间时，温度变化不同，说明冰和水的比热容不同，由于冰的比热容比水小，所以*AB*段比*CD*段升温快；  
段是冰的熔化过程，此时吸收热量，但温度不变，所以物体在*B*点时具有的内能小于在*C*点时的内能；  
第是第加热时间的3倍，则第吸收的热量也是第吸收的热量的3倍；  
冰的质量，第吸收的热量：。  
故答案为：升温；小于；。  
质量相等，吸收的热量相等，根据进行分析判断；  
晶体熔化的特点是吸收热量，但温度不变；  
相同加热器在相同时间内放出的热量相等，则吸收的热量相等，则第吸收的热量是第吸收的热量的3倍；知道冰的比热容、质量、温度变化量，根据进行计算可得到答案。  
本题借助冰的熔化和水的沸腾实验中温度随时间变化的图像，考查晶体熔化的特点、比热容和内能的知识，以及热量计算公式的应用。此题中暗含的条件是相同时间内，相同加热器放出的热量相等，物体吸收的热量相等。

21.【答案】4 小  5

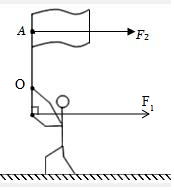
【解析】解：在*B*端施加一个始终竖直向上的力*F*，此时支点是*A*，阻力臂为*AO*，动力臂等于*AB*长，匀质木板，重心在中点，，  
根据杠杆的平衡条件知，则；  
由于重力*G*和*F*都是竖直方向，力臂始终在水平方向，将*B*端缓缓抬起的过程中*F*的力臂变小；  
如图乙所示，若在*A*端放一重为10*N*、长为2*cm*的匀质物体*M*，*M*的左端与木板的*A*端对齐，  
  
设向右缓慢推动木板移动的距离为*L*时，该装置恰好翻倒，此时桌子边缘的*C*点为支点，木板的重心*O*向右移动的距离也为见上图，此时动力是木板的重力，动力臂为*L*，  
阻力，阻力臂：，  
根据杠杆平衡条件有：，  
代入数据可得：，解得。  
故答案为：4；小；5。  
根据杠杆的平衡条件计算所用力的大小；  
力臂是从支点到力的作用线的距离，人用力的方向总是竖直向上，力臂始终在水平方向，坚持分析将*B*端缓缓抬起的过程中*F*的力臂变化；  
找出杠杆的5要素，根据杠杆的平衡条件分析移动的距离。  
本题考查杠杆平衡条件的应用与动态平衡，属于中档题。

22.【答案】解：阻力是重物对杠杆的拉力，作用点在杠杆上，方向竖直向下；  
过力臂的右端，作垂直于的直线，与杠杆的交点为力的作用点，方向斜向右上方；如图所示：  


【解析】阻力是重物对杠杆的拉力，明确其作用点和方向，按照力的示意图的画法画出阻力的示意图；  
根据力与力臂垂直的关系，作出动力的示意图。  
本题考查了力和力臂的作法。当杠杆平衡时，动力和阻力对杠杆的影响是：使杠杆的运动趋势是相反的。

23.【答案】解：由图可知，要想改变力的方向，应使绳子的自由端向下移动，先从绳子自由端向上开始绕起，依次绕过上面的定滑轮、下面的动滑轮，最后固定在定滑轮的下挂钩上，如图所示：  


【解析】一个动滑轮和一个定滑轮组成的滑轮组的绕法，有两种情况：一是最省力，从动滑轮的上挂钩开始绕起；二是改变力的方向，应从绳子的自由端开始向上绕起，据此分析、画出具体绕法。  
本题考查了滑轮组的绕法，要注意条件：能改变力的方向。

24.【答案】解：杠杆绕着转动的点叫支点，图中旗杆绕着上面的手转动，所以上面手与旗杆接触处为支点；  
根据杠杆平衡的条件，，在阻力、阻力臂一定的情况下，要使动力最小，动力臂需要最长，阻力的方向已标出，所以动力的方向应该向右，过*C*点作*AC*的垂线即为手对旗杆施加的最小动力，如下图所示：  


【解析】杠杆绕着转动的点叫支点；  
根据杠杆平衡的条件，，在杠杆中的阻力、阻力臂一定的情况下，要使所用的动力最小，必须使动力臂最长。而在通常情况下，连接杠杆中支点和动力作用点这两点所得到的线段最长，据此可解决此题。  
根据杠杆的平衡条件，要使杠杆上的力最小，必须使该力的力臂最大，而力臂最大时力的作用点一般离杠杆的支点最远，所以在杠杆上找到离杠杆支点最远的点即力的作用点，这两点的连线就是最长的力臂，过力的作用点作垂线就是最小的力。

25.【答案】匀速  越高  无关

【解析】解：实验中应沿竖直方向匀速缓慢拉动弹簧测力计，系统处于平衡状态，拉力大小才等于测力计示数；  
根据第3次实验数据可知，有用功为：；  
总功为：；  
第3次实验的机械效率：；  
比较第1、2、3次实验数据可知，提升高度相同，绳子自由端移动的距离相同，说明使用的是同一滑轮组，但物重不同，且物重越大，滑轮组的机械效率越高；  
分析比较第3、4次实验数据可知，使用相同的滑轮组提升相同的物体，物体上升的高度不同，机械效率相同，这说明机械效率与物体上升的高度无关。  
故答案为：匀速；；；越高；无关。  
实验中应沿竖直方向匀速缓慢拉动弹簧测力计，系统处于平衡状态，拉力大小才等于测力计示数；  
根据和求出有用功和总功，根据求出第3次实验的机械效率；  
根据表格中的数据，利用控制变量法得出结论。  
本题是“测滑轮组机械效率的实验”，考查了注意事项、功和机械效率的计算、控制变量法的应用以及分析数据归纳结论的能力。

26.【答案】重物的重力势能  *A*、*B* 物体的质量一定时，高度越高，重力势能越大  *C*

【解析】解：本题研究重物所具有的重力势能；  
由图知道，*A*、*B*的质量是相同的，物块*B*的高度大于*A*的高度，根据控制变量法思想，比较*A*、*B*两个重物将木桩打入沙中的深度可以探究重力势能的大小和重物下落高度的关系。*B*撞击木桩的深度大于*A*撞击木桩的深度，所以结论为：物体的质量一定时，物体的高度越大，具有的重力势能就越大。  
由题意，*B*、*C*两个物体质量大小不同，抬高的高度也不相同，因此无法比较重力势能的大小，故选*C*。  
故答案为：重物的重力势能；、*B*；物体的质量一定时，高度越高，重力势能越大；。  
物理学中对于一些看不见摸不着的现象或不易直接测量的物理量，通常用一些非常直观的现象现象去认识或用易测量的物理量间接测量，这种研究物体的方法叫转换法。物体重力势能的大小不能直接观察出来，可以通过重物撞击木桩陷入沙中的深度来比较重力势能的大小，陷入的深度越深，表明重力势能越大。  
本题是探究影响重力势能大小的因素的实验，重点考查了控制变量法和转换法在实验中的应用。

27.【答案】是  左  便于测量力臂  相等  变大

【解析】解：杠杆的平衡状态包括静止状态、匀速转动状态，所以图甲中杠杆处于平衡状态；若要使杠杆在水平位置平衡，根据“左高左调、右高右调”的原则，应当将平衡螺母向左调节；在水平位置平衡的优点是便于测量力臂，同时消除杠杆重力对实验的影响；  
由于此题中的阻力和阻力臂不变，利用图象中任意一组数据都能得出，，图像中每个点与两坐标轴围成的方形面积相等，其原因是阻力和阻力臂保持不变，根据杠杆的平衡条件可知，动力与动力臂的乘积保持不变；  
若每个小格长*l*，在*A*点挂2个相同的钩码，在*B*点竖直向下拉弹簧测力计，让杠杆在水平位置平衡，根据杠杆的平衡条件有  
解得，弹簧测力计的示数应为；  
当弹簧测力计改为斜向右下方拉动时，拉力的力臂减小，再次使杠杆水平位置平衡，根据杠杆的平衡条件，弹簧测力计的示数将变大；  
在实验过程中，有用功是，总功是，所以杠杆的机械效率是：；  
将三个相同的钩码悬挂在*A*点匀速提高时，所做的额外功相同，有用功增加，即有用功占总功的比值变大，所以此时的机械效率变大，即；  
②将同一物体由悬挂的*A*点变为*B*点时，物体的力臂变大，由杠杆的平衡条件可知拉力*F*变大；杠杆提升的高度减小，额外功减小，因此有用功占总功的比值变大，即杠杆的机械效率变大。  
故答案为：是；左；便于测量力臂；相等；；变大；；<。  
当杠杆处于静止状态或匀速转动状态，我们就认为杠杆处于平衡状态；  
杠杆调平原则：左高左调、右高右调；  
使杠杆平衡的目的是为了便于测量力臂，同时消除杠杆重力对实验的影响；  
由于此题中的阻力和阻力臂不变，由图中提供数据，根据杠杆的平衡条件分析即可；  
根据杠杆的平衡条件分析解答；  
①对弹簧测力计进行读数时，需看清弹簧测力计的分度值，然后根据指针位置进行读数；在实验中，弹簧测力计向上，拉力做的功是总功，克服钩码重力做的功是有用功，杠杆的机械效率可以根据公式来计算；本实验中，不考虑摩擦时额外功是由克服杠杆自重做的功，将三个相同的钩码悬挂在*A*点匀速提高时，所做的额外功相同，根据有用功结合效率公式得出机械效率的变化；  
②将同一物体分别悬挂在*A*、*B*两点时，改变了钩码重力的力臂，根据杠杆平衡条件分析，改变了弹簧测力计的拉力，改变了弹簧测力计的拉力做功的多少，改变了机械效率的高低。  
本题考查调节平衡螺母的作用、杠杆实验时动力和阻力的实验要求及根据杠杆平衡条件计算。当杠杆处于水平位置平衡时，竖直作用在杠杆上的力的力臂在杠杆上，倾斜作用在杠杆上力的力臂在杠杆以外的位置上，力臂变小。

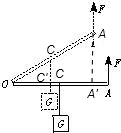
28.【答案】*B* 相同  能  木块移动的距离  不可行  >

【解析】解：小钢球的动能大小是通过小木块移动的距离大小来反映的，所以探究的动能指的是小球撞击木块时的动能，故选*B*；  
要探究动能大小与物体质量的关系，应使质量不同的小球从斜面的同一高度由静止滚下，保持小球到达水平面的速度相同；  
图甲中可以让相同小球从不同高度滑下，从而改变速度大小，故图甲中的装置能探究动能大小与速度的关系；  
实验中通过观察木块被撞击后移动的距离来判断小球动能的大小；  
木块在运动过程中，克服摩擦做功，机械能转化为内能，所以木块克服摩擦做的功等于木块的动能大小，即；  
第一次实验时，小球刚滚下斜面就撞击到木块，第二次实验时，小球在水平面上滚动了一段距离后才撞击到木块，小球在运动的过程中克服摩擦力做功，部分机械能转化为内能，因此小球第二次撞击木块时的机械能比第一次小，所以木块移动的距离。  
故答案为：；相同；能；木块移动的距离；；不可行；>。  
实验中通过观察木块被撞击后移动的距离来判断小球动能的大小；  
动能大小跟质量和速度有关；  
在探究动能大小跟质量关系时，控制速度大小不变；在探究动能大小跟速度关系时，控制质量不变；影响动能大小的因素有物体的质量与速度，因此，在探究和分析结论时，一定要注意控制变量法的运用，并据此得出结论；  
木块滑动过程中，克服摩擦力做功；  
小球在运动过程中要克服摩擦力做功，部分机械能转化为内能，据此进行分析。  
本题探究“物体动能大小与哪些因素有关”的实验，考查控制变量法、转换法的运用。

29.【答案】自下而上  加热时间  *B B*

【解析】解：要用酒精灯的外焰加热，故组装器材时应按照自下而上的顺序依次安装；  
根据转换法，此实验通过加热时间的长短来反映液体吸收热量的多少；  
用控制变量法进行探究，因为引起温度变化的因素是吸热的多少、物质的质量、加热时间和方式，与酒精的多少无关，所以*C*错误；  
根据绘制出的温度-时间图象知，升高相同的温度，*B*加热时间长，*B*的吸热能力强，比热容大，根据，在质量和升高的温度相同时，*B*吸热多，液体*B*更适合给发动机降温。  
故答案为：自下而上；加热时间；；。  
实验中要用酒精灯的外焰加热，据此分析；  
我们使用相同的酒精灯通过加热时间的长短来比较吸热多少，这种方法叫转换法；  
比较物质吸热能力的2种方法：使相同质量的不同物质升高相同的温度，比较吸收的热量即比较加热时间，吸收热量多的吸热能力强；或使相同质量的不同物质吸收相同的热量即加热相同的时间，比较温度的变化，温度变化小的吸热能力强；  
探究物质比热容的大小需要控制的变量包括：吸收的热量，不同物质的质量，加热的时间和加热的方式；  
根据绘制出的温度-时间图象知升高相同的温度，*B*加热时间长，根据比较吸热能力的方法确定*B*的吸热能力强，比热容大，根据分析回答。  
本题比较不同物质的吸热能力，考查控制变量法、转换法的应用和比较吸热能力的方法和的运用，为热学中的重要实验。

30.【答案】省力  不变

【解析】解：独轮车在使用过程中，动力臂大于阻力臂，是省力杠杆。  
金属杆重心在中心上，力臂为，取图象上的一点，，  
根据杠杆的平衡条件有：，即  
解得：。  
杠杆在水平位置时，杠杆平衡，根据杠杆平衡条件得，，，  
当杠杆匀速提起的过程中，杠杆平衡，根杠杆平衡条件得，，，  
因为∽，所以，所以如图所示。  
  
故答案为：省力；；不变。  
结合图片和生活经验，判断独轮车在使用过程中，动力臂和阻力臂的大小关系，再判断它是属于哪种类型的杠杆。  
金属杆已知长度，且质地均匀，其重心在中点上，将图示拉力*F*与作用点到*O*点距离*x*的变化关系图赋一数值，代入杠杆平衡条件求出金属杆重力。  
如图杠杆在水平位置时杠杆平衡，根据杠杆平衡条件列出等式，求出杠杆在匀速提起的过程中，根据杠杆平衡条件列出等式，求出比较前后两次*F*的大小可以得到解决。  
杠杆的分类和特点：①省力杠杆，动力臂大于阻力臂，省力但费距离；②费力杠杆，动力臂小于阻力臂，费力但省距离；③等臂杠杆，动力臂等于阻力臂，既不省距离也不省力。  
学会看图象是学物理的基本要求，像速度-时间图象、路程时间图象等，要先看纵坐标轴、横坐标轴各表示什么，再顺着图象看懂表示的物理过程。  
杠杆在静止时，杠杆是平衡的，杠杆在匀速转动过程中也是平衡的，根据杠杆平衡条件列出等式求解。

31.【答案】解：由图可知，滑轮组的机械效率：；  
绳子自由端移动的距离：，  
拉力做的总功：，  
拉力做功的功率：。  
因为不计绳重和摩擦时，所以动滑轮的重力：  
；  
因为人的重力500*N*小于绳子能承受最大拉力是800*N*，  
所以使用滑轮组时人向下的最大拉力大小等于人自身的重力，即，  
因为不计绳重和摩擦时，所以用此滑轮组能提升的最大物重：，  
滑轮组的最大机械效率：。  
答：滑轮组的机械效率为；  
拉力的功率为160*W*；  
他用此滑轮组的最大机械效率是。

【解析】由图可知，利用求滑轮组的机械效率；  
绳子自由端移动的距离，利用求拉力做的总功，利用求拉力做功的功率；  
利用不计绳重和摩擦时求动滑轮的重力；使用滑轮组时人向下的最大拉力大小等于人自身的重力，利用不计绳重和摩擦时求用此滑轮组能提升的最大物重，利用求滑轮组的最大机械效率。  
本题考查了使用滑轮组时绳子拉力、功、功率和机械效率的计算，利用不计绳重和摩擦时是解题的关键。

32.【答案】解：由题可知汽车的质量为，  
汽车所受的重力为：，  
则汽车所受阻力为，  
因为汽车匀速行驶，牵引力与阻力是一对平衡力，大小相等，  
所以车受到的牵引力为；  
由图乙可知，汽车匀速行驶时，，  
则汽车的恒定功率为：；  
汽车在内牵引力做的功为：。  
答：汽车受到的牵引力为240*N*；  
汽车的恒定功率为3600*W*；  
汽车在内牵引力做的功为。

【解析】根据求出汽车的重力，然后根据重力和阻力的关系求出阻力大小，匀速直线运动的物体受到平衡力作用，据此可得汽车受到的牵引力；  
利用可求汽车的恒定功率；  
根据可求汽车在内牵引力做的功。  
此题主要考查了力学的多个知识点，具有较强的综合性，对学生要求较高，读懂图象是关键。