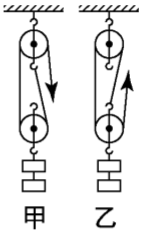
力学综合

1 用四只完全相同的滑轮组成如图所示的甲、乙两个滑轮组，把相同的物体匀速提升相同的高度．若用$\eta_{甲}$、$\eta_{乙}$表示甲、乙两滑轮组的机械效率，$W_{甲}$、$W_{乙}$表示拉力所做的功（不计绳重与摩擦），则（　　）



A. $\eta_{甲}=\eta_{乙}$，$W_{甲}=W_{乙}$　　B. $\eta_{甲}>\eta_{乙}$，$W_{甲}>W_{乙}$

C. $\eta_{甲}<\eta_{乙}$，$W_{甲}<W_{乙}$　　D. $\eta_{甲}>\eta_{乙}$，$W_{甲}<W_{乙}$

2 如图所示的工具中属于费力杠杆的一组是（　　）


①核桃夹

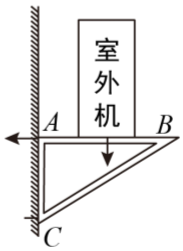

②船桨


③手推车


④碗夹

A. ①②　　B. ②③　　C. ②④　　D. ③④

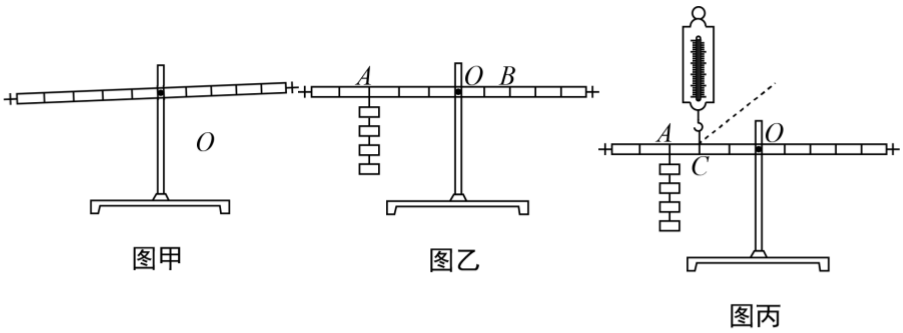
3 如图所示，用固定在墙上的三角支架ABC放置空调室外机．如果A处螺钉松脱，则支架会绕C点翻转，以C为支点，ABC是一个杠杆．



（1）作室外机对三脚架压力的力臂L_2、A处螺丝钉压力的力臂L_1；

（2）AB长40cm，AC长30cm，室外机的重力为300N，处在AB中点处，则A处螺钉的水平拉力为 _____ N（支架重力不计）．为了安全，室外机位置应 _____（选“靠近”或“远离”）墙壁．

4 小红和小明利用如图所示装置探究杠杆的平衡条件．



图甲　　图乙　　图丙

（1）若实验前杠杆如图甲所示，可将杠杆两端的平衡螺母向 _____（填“左”或“右”）调节，使杠杆在水平位置平衡．

（2）在实验过程中，调节杠杆在水平位置平衡的目的是 _____ ．

（3）在杠杆两端加挂钩码，并移动钩码，使杠杆在水平位置平衡，测出力臂，多次实验并把数据记录在表格中．

次数	F_1/N	L_1/cm	F_2/N	L_2/cm
1	1	10	2	5
2	2	10	1	20
3	2	15	3	10

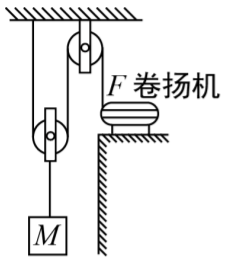
多次实验的目的是 _____ ．

（4）小明根提以上数据得出杠杆平衡条件是 _____ ．

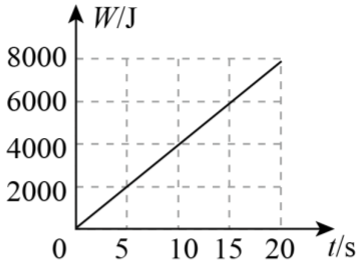
（5）杠杆调节平衡后，小红在杠杆上的A点处挂4个钩码，如图乙所示，为使杠杆重新平衡，应在B点挂 _____ 个钩码．

（6）如图丙所示，用弹簧测力计在C处竖直向上拉，使杠杆在水平位置平衡，当弹簧测力计在原位置逐渐向右倾斜时，使杠杆仍然在水平位置平衡，则弹簧测力计的示数将 _____（填“变大”、“变小”或“不变”）．

5 用如图甲所示的滑轮组提升物体M，已知被提升的物体M重为760N，卷扬机加在绳子自由端的拉力F将物体M以0.5m/s的速度匀速提升到5m的高度．拉力做的功W随时间t的变化图象如图乙所示，不计绳重和滑轮与轴的摩擦．



图甲



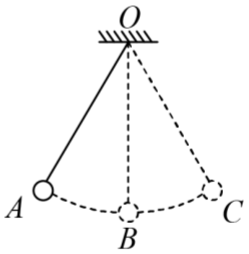
图乙

（1）滑轮组提升重物所做的有用功$W_{有}$；

（2）滑轮组提升重物的机械效率η；

（3）动滑轮的重力$G_{动}$．

6 如图所示，将摆球从A点静止释放，摆球在A、C两点间来回摆动，B为最低点，不计空气阻力，下列说法正确的是（　　）



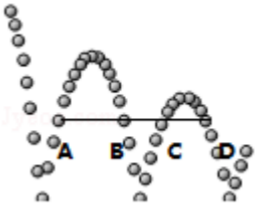
A. 从A点到B点，摆球动能增大，机械能增大

B. 从B点到C点，摆球动能减小，机械能减小

C. 摆球在摆动过程中所经各点的机械能均相等

D. 摆球在B点的机械能最大，在A、C两点的机械能最小

7 如图所示的网球掉到地上会跳起，但是越跳越低．A、B、C、D四点为同一水平线上的不同位置．下列说法正确的是（　　）



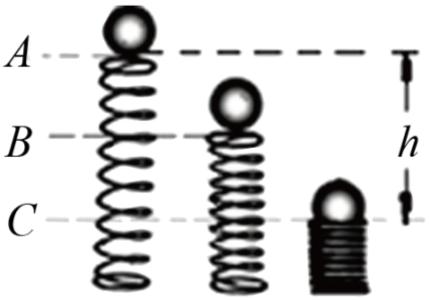
A. 网球在A、B、C、D四点中，A点机械能小于B点机械能

B. 网球触地变形，动能转化为弹性势能；恢复形状反弹，弹性势能转化为动能

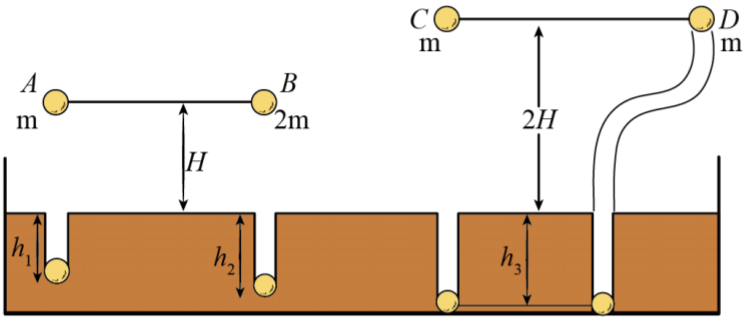
C. 网球下落过程中重力势能转化为动能，机械能不变

D. A点动能等于C点动能

8 用手将一重为G的铁球缓慢放在一弹簧上，放手后，铁球从A位置开始向下运动，到达B位置速度达到最大，到达C位置小球的速度变为零．已知AC间的高度差为h，则从A位置到C位置铁球的重力做功是 _____ ；在此过程中弹簧的弹性势能增加量为 _____ ．B位置到C位置的过程中铁球所受的重力 _____ （选填“大于”、“小于”、“等于”）弹簧所施加的弹力．（整个过程中不计能量损耗）



9 某同学在体育活动中，从铅球下落陷入沙坑的深度情况猜想到：物体的重力势能可能与物体的质量、下落高度和运动路径有关．于是设计了如图所示的实验：用大小、形状相同的A、B、C、D四个铅球，其中A、C、D三球的质量为m，B球质量为$2m$，让A、B两球从距沙表面高H静止下落，C球从距沙表面高$2H$静止下落，D球从距沙表面高$2H$的光滑弯曲管道上端静止滑入，最后从管道下端竖直地落下（球在光滑管道中运动的能量损失不计）．实验测得A、B两球陷入沙深度分别为h_1和h_2，C、D两球陷入沙深度均为h_3，且$h_1 < h_2 < h_3$．



（1）本实验中，铅球的重力势能大小是通过 _____ 来反映的．

（2）比较A、B两球，发现B球陷入沙深度更大，由此可得出结论：当下落高度一定时，_____．

（3）比较 _____ 两球，发现C球陷入沙深度更大，由此可得出结论：当物体质量相同时，下落的高度越高，物体的重力势能越大．

（4）比较C、D两球，发现两球运动的路径不同，但陷入沙深度相同，由此可得出结论：物体的重力势能与物体运动的路径 _____（选填："有关"或"无关"）．

（5）小球在下列过程陷入沙面前，将重力势能转化为 _____ 能，陷入沙中后到小球静止过程中，将机械能转化为 _____ 能．

10 物理课上，当老师提出“弹性势能的大小跟哪些因素有关”的问题时，同学们提出了如下猜想：

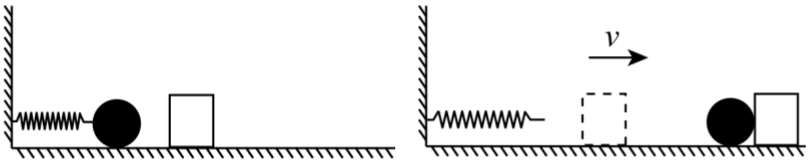
猜想一：弹性势能的大小可能与弹簧被压缩的程度有关；

猜想二：弹性势能的大小可能与弹簧的材料有关；

猜想三：弹性势能的大小可能与弹簧的长度有关；

猜想四：弹性势能的大小可能与弹簧的粗细有关．

（1）为验证猜想一，他设计了如图所示实验，实验时将同一弹簧压缩 _____（选填“相同”或“不同”）的长度（弹簧被压缩后未超过其弹性限度），将小球置于弹簧的右端，松开后小球碰到同一位置的相同木块上，分析比较 _____，从而比较弹性势能的大小．



（2）为验证猜想二，需选用 _____ 的两根弹簧，实验时将两根弹簧压缩 _____（选填“相同”或“不同”）的长度，将小球置于弹簧的右端，松开后小球碰到同一位置的相同木块上，对数据进行比较分析时，若 _____，说明弹性势能的大小与弹簧的材料有关．

（3）若水平面绝对光滑，本实验将 _____（选填“能”或“不能”）达到探究目的．

（4）设计探究“猜想三”的记录实验数据的表格．