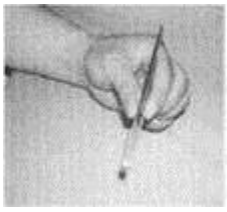
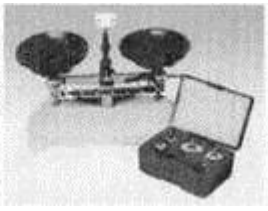
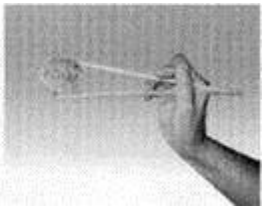
巩固练 10 杠杆

一、单选题

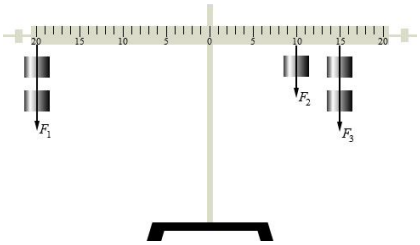
1. 如图所示的器具，属于省力杠杆的是（　　）



A. 镊子　　B. 独轮车　　C. 托盘天平　　D. 筷

2. 小明做探究杠杆平衡条件的实验时将手中的 5 个钩码挂成了如图所示的情况，则（　　）



A. 由图可以得到杠杆平衡条件为 $F_1L_1=F_2L_2$

B. 小明在 F_1 和 F_2 的下方各再挂一个钩码杠杆仍能平衡

C. 小明取下 F_1 下的一个钩码并将 F_2 的钩码取下杠杆仍能平衡

D. 小明取下 F_2 下的钩码并将 F_3 的钩码向右移至 20cm 处杠杆仍能平衡

3. 下列简单机械能够省力的是（　　）

A.  门把手

B.  定滑轮

C.  筷子

D.  钓鱼竿

4. 如图是吊车起吊货物的结构示意图，伸缩撑杆为圆弧状，工作时它对吊臂的支持力始终与吊臂垂直，使吊臂绕 O 点缓慢转动，从而将货物提起。下列说法正确的是（　　）



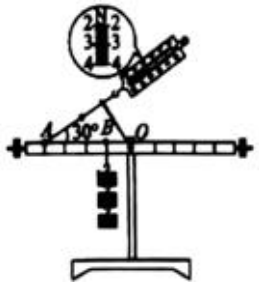
A.吊臂是一省力杠杆，但要费距离

B.吊臂是一个费力杠杆，但可以省功

C.匀速顶起吊臂的过程中，伸缩撑杆支持力的力臂变小

D.匀速顶起吊臂的过程中，伸缩撑杆支持力渐渐变小

5.如图所示，在“探究杠杆的平衡条件”实验中，已知轻质直杠杆上每格长度为3cm，在B点挂上3个相同的钩码，用弹簧测力计在A点斜向上拉杠杆（拉力与水平方向成30°角），恰能使杠杆在水平位置保持平衡状态，则下列分析中正确的是（　　）



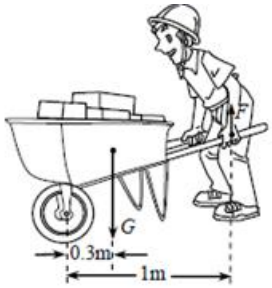
A.每个钩码重为2N　　B.动力臂为0.09m

C.动力臂为0.12m　　D.该杠杆为费力杠杆

6.一个结构坚固的水塔因地基松软而倾斜，为阻止水塔继续倾斜，救援队借助山石用钢缆拉住水塔。下列方案中，钢缆对水塔拉力最小的是（　　）

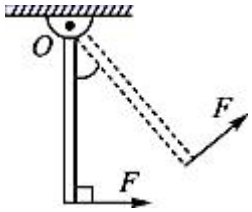
A. 　B. 　C. 　D. 

7.如图为搬运砖头的独轮车，车箱和砖头所受的总重力G为1 000 N（车架所受重力忽略不计），独轮车的有关尺寸如图所示，推车时，人手向上的力F的大小为（　　）



A.200 N　　B.300 N　　C.400 N　　D.500 N

8.如图所示，重力为 G 的均匀木棒竖直悬于 O 点，在其下端施一始终垂直于棒的拉力 F，让棒缓慢转到图中间虚线所示位置，在转动的过程中（　　）



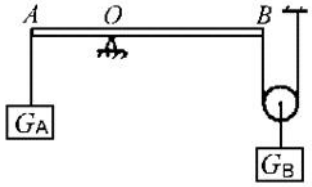
A.动力臂逐渐变大

B.阻力臂逐渐变大

C.动力 F 保持不变

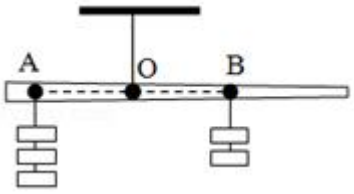
D.动力 F 逐渐减小

9.如图所示装置，杆的两端 A、B 离支点 O 的距离之比 $OA:OB=1:2$，A 端接一重为 G_A 的物体，B 端连一滑轮，滑轮上挂有另一重为 G_B 的物体。现杠杆保持平衡，若不计滑轮重力，则 G_A 与 G_B 之比应是（　　）



A.1∶4　　B.1∶2　　C.1∶1　　D.2∶1

10.如图所示，用一根细绳将一木条悬挂起来，并在 A、B 两点分别挂有 3 个和 2 个相同的钩码，木条恰好水平平衡.测得 A、B 两点距悬点 O 的距离相等.下列说法正确的是（　　）



A.若左右再各加一个相同的钩码，木条仍能水平平衡

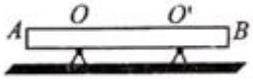
B.若左右各去掉一个钩码，木条的左端下沉

C.若将左右两边的钩码均向 O 点靠近相等的距离（但没有移到 O 点），木条的左端下沉

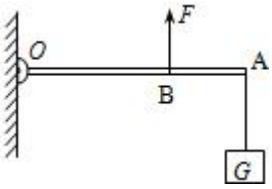
D.若将左右两边的钩码均向两端移动相等的距离（但没有脱离木条），木条的右端下沉

二、填空题

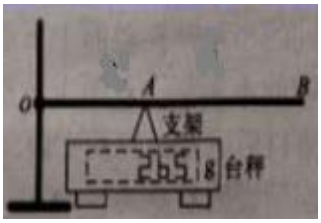
11.如图所示，质量分布均匀粗细相同的木棒 AB 长为 1m，水平放置在 O、O' 两个支点上，已知 AO、$O'B$ 的长均为 0.25m，若把 B 端竖直向上稍微抬起一点距离，至少要用力 20N。若把 B 端竖直向下稍微压下一点距离至少需要_____N 的力。



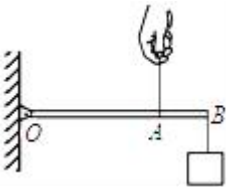
12.如图所示，轻质杠杆 *OA* 可绕 *O* 点无摩擦转动，*A* 点处挂一个重为 20N 的物体，*B* 点处加一个竖直向上的力 *F*，杠杆恰好在水平位置平衡，且 *OB*：*BA*=2：1.则 *F*=_____N，此时 *OA* 属于_____（选填“省力”、“等臂”或“费力”）杠杆。



13.如图，台秤上放一只质量不计的三角支架，均匀细木棒 *OAB* 可绕 *O* 点自由转动，调整 *O* 点高度，使 *OAB* 水平静止，此时台秤示数如图，*OA*：*AB*=2：3 则 *OAB* 属于_____（填简单机械名称），其自重为_____N，若使台秤示数为零，*B* 端施加的最小力为_____N。（*g* 取 10N/kg）。



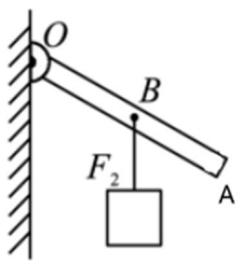
14.如图所示，OB 为一轻质杠杆，O 为支点，OA=0.3m，OB=0.4m，将重 30N 的物体悬挂在 B 点，当杠杆在水平位置平衡时，在 A 点至少需加_____N 的拉力，这是一个_____（选填“省力”或“费力”）杠杆.

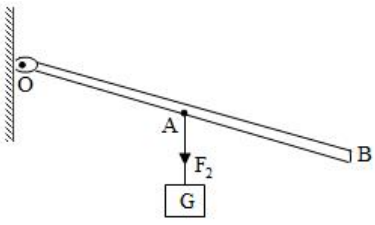


15.下列工具中①天平、②扳手、③镊子、④羊角锤、⑤裁衣剪刀、⑥瓶盖起子、⑦筷子、⑧钓鱼杆等都是简单机械，其中属于省力杠杆的是_____，属于费力杠杆的是____， 属于等臂杠杆的是_____。（填序号）

三、作图题

16.如图所示的杠杆，画出力 F_2 的力臂和作用在 *A* 处使其保持平衡的最小力 F_1 的方向.







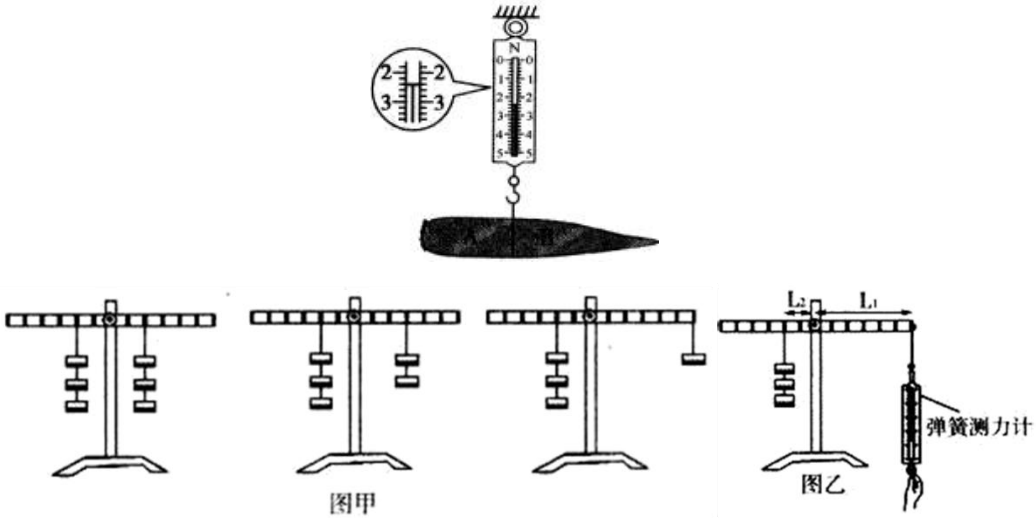
17.如图所示，轻质杠杆的 *A* 点挂一重物 *G*，绳受的拉力为 F_2，*O* 为杠杆的支点.请在杠杆的端点 *B* 处画出使

杠杆保持静止的最小的力 F_1 的示意图，并作出 F_2 的力臂 l_2.

18.如图所示是生活中常见的钳子，其结构相当于杠杆，O 为支点，请在图中画出动力 F 的力臂。

四、实验题

19.博文同学的妈妈从超市买回一袋胡萝卜，博文同学捡了一个最大的胡萝卜用细线系好拄在弹簧测力计上（如图所示）。胡萝卜重为____N，如果在系线处将胡 萝卜切成两段，则 G_A 与 G_B，谁重呢？对此，研究时博文将胡萝卜看作一个杠杆，并进行了以下探究：



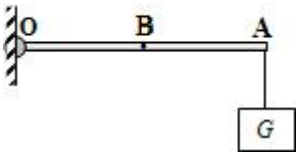
（1）在一根有等间距刻度的均匀杠杆两侧挂上每个质量都相等的钩码进行实验。杠杆静止于水平状态的三次实验情境如图所示；

（2）根据图甲的实验，可以判断 G_A____G_B（选填“大于”、“小于”、“等于”、“无法判断”），说明你判断的依据_____；

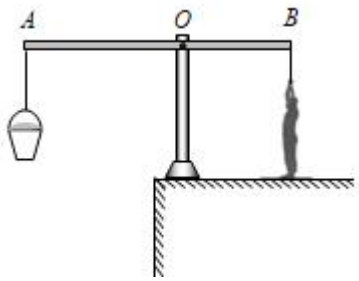
（3）根据图甲的实验博文同学得出结论：只要满足“阻力×阻力作用点到支点的距离=动力×动力作用点到支点的距离”，杠杆就能平衡。我想同学们你们都是学习力学的行家了，为了深刻的告诉博文同学他的结论到底正确与否，请你用图乙所示的装置，通过设计实验来说明该结论是否正确，写出你的实验方案_____。

五、计算题

20.如图所示，轻质杠杆 OA 长 0.2 米，可绕 O 点转动，在它的 A 端挂一重 20 牛的物体.若在杠杆的中点 B 处施加最小的力 F_1，使杠杆在水平位置平衡，求：力 F_1 的大小与方向.



21.如图是挖井时从井中提升沙土的杠杆示意图。杠杆 AB 可以在竖直平面内绕固定点 O 转动，已知 $AO:OB=3:2$，悬挂在 A 端的桶与沙土所受的重力为 200N，当人在 B 端施加竖直向下的拉力 F 时（人与地面间有相互作用），杠杆 AB 在水平位置平衡，已知人所受到的重力为 700N，不计杆重和绳重，请完成下列问题:



（1）画出人所受到的各个力的示意图；

（2）求出人在 B 端施加的竖直向下的拉力 F 大小；

（3）求出地面对此人的支持力。