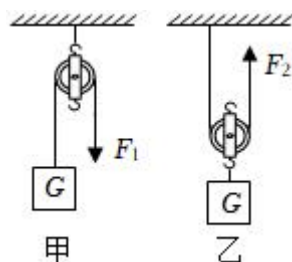


育英外校九上物理提优卷一

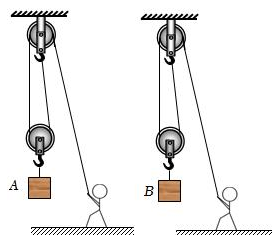
姓名_____学号_____

一. 选择题 (共 5 小题)

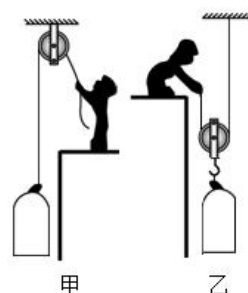
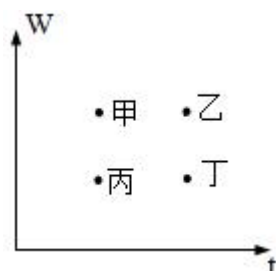
1. 两个完全相同的滑轮, 分别以图示两种方式, 将重为 G 的物体以相同的速度匀速竖直提升相同高度, 不计绳重和摩擦, 甲、乙的机械效率为 η_1 、 η_2 , 拉力 F_1 、 F_2 做的功分别为 W_1 、 W_2 , 功率分别为 P_1 、 P_2 , 下列判断正确的是 ()



- A. $F_1 = 2F_2$ B. $\eta_1 > \eta_2$ C. $W_1 > W_2$ D. $P_1 = P_2$
2. 如图, 用同一滑轮组在相同时间内分别使物体 A、B 以相同速度匀速上升, 发现提升 A 比提升 B 时, 滑轮组的机械效率更大。若不计绳重和摩擦的影响, 以下四个判断中, 正确的是 ()

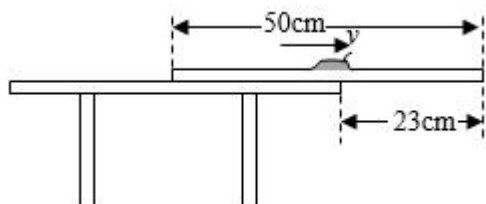


- ①物体 A 与物体 B 的重力更小
②提升 A 比提升 B 时的有用功更大
③提升 A 比提升 B 时的额外功更小
④提升 A 比提升 B 时, 人做功的功率更大
- A. ①② B. ①③ C. ②③ D. ②④
3. 小明对四位同学做功情况各测量了一次, 把四位同学做功 W 和所用时间 t 在坐标系中描点, 得到了图中甲、乙、丙、丁四个点, 这四个同学中做功功率相同的是 ()



4. 如图所示, 某同学分别用甲、乙两套滑轮把同一桶沙子从一楼地面匀速提升到二楼。用甲滑轮所做的总功为 W_1 , 机械效率为 η_1 ; 用乙滑轮所做的总功为 W_2 , 机械效率为 η_2 。不计绳重和滑轮的摩擦, 下列说法中正确的是 ()
- A. $W_1 < W_2$, $\eta_1 > \eta_2$ B. $W_1 < W_2$, $\eta_1 < \eta_2$
C. $W_1 = W_2$, $\eta_1 = \eta_2$ D. $W_1 = W_2$, $\eta_1 < \eta_2$

5. 小华发现一只虫子在长 50cm、质量 20g 的刻度尺上向右爬行，她将刻度尺右端伸出水平课桌边缘 23cm，如图所示，当虫子爬行到距刻度尺右端 3cm 处时，刻度尺刚好翻转，由此计算出虫子的质量约为（刻度尺质量分布均匀，不考虑虫子的长度）（ ）



- A. 17g B. 2g C. 20g D. 200g

二. 填空题（共 5 小题）

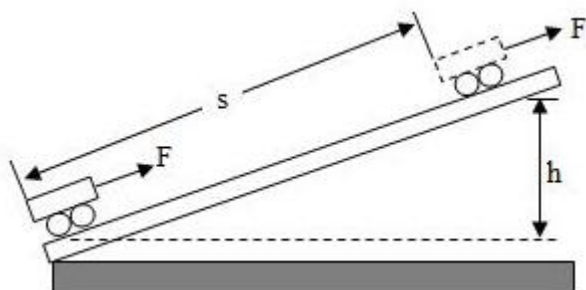
6. 如图所示装置中，空吊篮 A 重 30N，绳子承受的最大拉力为 100N。当拉力 F 为 20N 时，空吊篮以 2m/s 速度匀速上升，忽略绳重、摩擦和空气阻力，则动滑轮的重力为 N，2s 内克服动滑轮重做的额外功为 _____J，用此装置提升货物的最大机械效率为 _____%，当此装置效率最大时，动滑轮上的挂钩受到的向下拉力是 N。



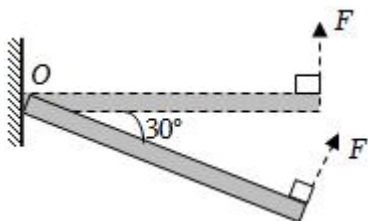
7. 如图是一种塔式起重机上的滑轮组，它既可以省力，又可以 _____。现将重 $1.5 \times 10^4\text{N}$ 的物体沿竖直方向向上吊起 3m，克服绳重和摩擦做的功是拉力做功的 $\frac{1}{5}$ ，已知动滑轮总重为 5000N，则此过程提升重物的有用功为 _____J，滑轮组机械效率为 _____%，绳端拉力为 _____N。

8. 用如图所示的滑轮组将重 200N 的物体在 10s 内竖直匀速提升 4m，机械效率为 80%，则有用功为 _____J，拉力的功率为 _____W。若增大所提物体的重力，则该滑轮组机械效率将 _____（增大/不变/减小）。

9. 如图所示，小明用弹簧测力计沿斜面匀速拉动小车至高度 h 处，测得小车重为 1.8N，斜面高 h 为 0.2m，斜面长 s 为 0.4m，拉力 F 为 1.25N。则在此过程中，有用功为 _____J，总功为 _____J，斜面的机械效率为 _____%。

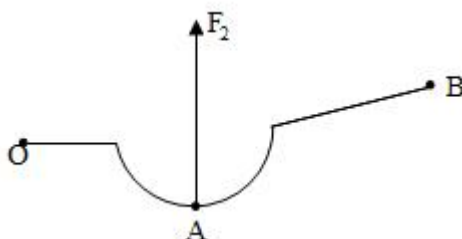


10. 如图所示，长为 40cm、重为 10N 的匀质杠杆可绕着 O 点转动，作用在杠杆一端且始终与杠杆垂直的力 F，将杠杆缓慢地由与水平方向夹角为 30° 的位置拉至水平位置（忽略摩擦阻力），在这个过程中，力 F 的大小将 _____（选填“增大”、“不变”或“减小”），力 F 所做的功为 _____J，水平平衡时，拉力 F 是 _____N。

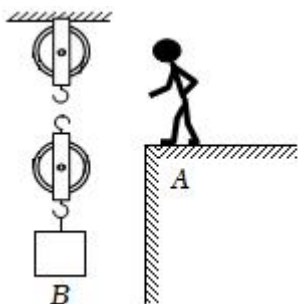


三. 作图题（共 2 小题）

11. 如图所示是一台金属切割机，工人用该机切割 A 点下方的钢管时，用力压 B 点，机器 OAB 部分可绕 O 点转动。请在图中画出作用在 B 点的最小动力 F_1 及阻力 F_2 的力臂 L_2 。

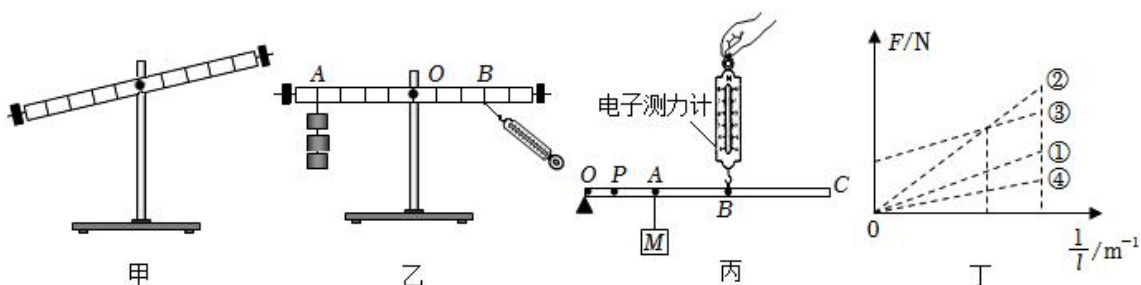


12. 在建筑工地上，师傅利用滑轮组运送建筑材料。请在图中画出最省力的绕绳方法。



四. 实验探究题（共 3 小题）

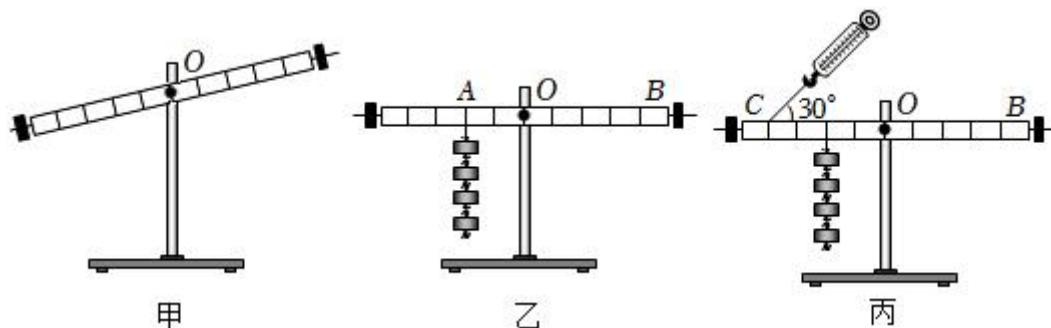
13. 小明用如图所示装置做“探究杠杆的平衡条件”实验



- (1) 安装好装置后，杠杆位置如图甲所示，为使其在水平位置平衡，应将平衡螺母向 _____ 调节。
- (2) 如图乙所示，杠杆调节平衡后，在 A 处悬挂 3 个钩码，每个钩码重 0.5N，如果在 B 处施加一个拉力使杠杆在水平位置再次平衡，拉力最小时，大小为 _____N。
- (3) 得到实验结论后，利用图丙所示装置，轻质杠杆可绕 O 转动，A 点悬挂一重物 M，

B 点受到电子测力计竖直向上的拉力 F ，杠杆水平静止。保持 F 方向不变， F 的力臂记为 l ，改变 B 点位置， F 与 _____ 的关系图像为图丁中的①；将 M 从 A 移至 P，再重复上述步骤， F 与 _____ 的关系图像为图丁中的 _____（选填“①”或“②”或“③”或“④”）。

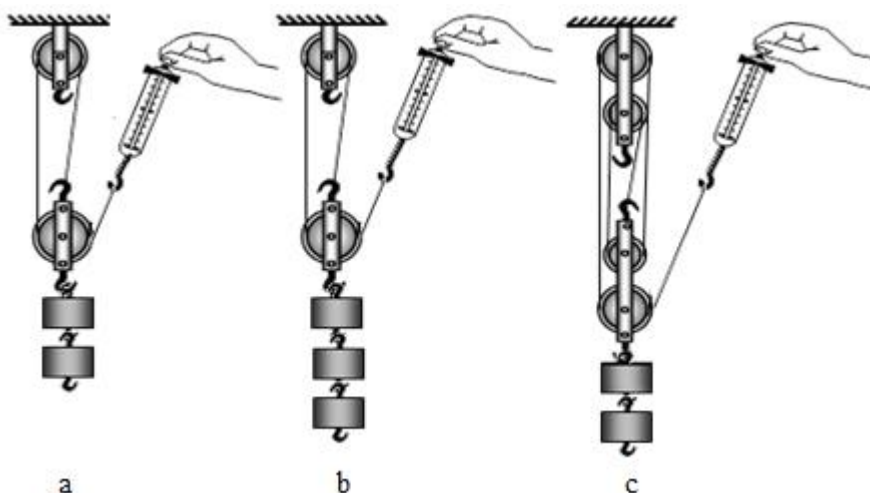
14. 小明在探究杠杆平衡条件的实验中（所用钩码均相同且每个钩码重 0.5N ）。



(1) 实验前，杠杆静止在图甲所示位置，应将平衡螺母向 _____（选填“左”或“右”）调节，直到杠杆在水平位置平衡；

(2) 如图乙所示，在 A 点挂 4 个钩码，在 B 点（O 点右侧第 4 格处）用弹簧测力计竖直向下拉杠杆，使其在水平位置平衡，弹簧测力计的示数为 _____ N ；若在第（1）小题所描述的情形中未调节平衡螺母而直接开展上述实验，弹簧测力计的示数会（选填“偏大”、“偏小”或“不变”）；

(3) 如图丙所示，小明用弹簧测力计在 C 点，与水平方向成 30° 角斜向上拉动，使杠杆在水平位置平衡，则弹簧测力计的示数为 _____ N 。



15.

小明在测量滑轮组机械效率的实验中，所用装置如图所示，实验中每个钩码重 2N ，测得的数据如下表：

次数	钩码总重 G/N	钩码上升的 高度 h/m	测力计示 数 F/N	测力计移动 距离 s/m	机械效率 η
1	4	0.1	1.8	0.3	
2	6	0.1	2.4	0.3	83%
3	4	0.1	1.4	0.5	57%
4	4	0.2	1.4	1.0	57%

(1) 在实验中，测绳端拉力 F 时，应尽量竖直向上_____拉动弹簧测力计，且在（静止/拉动）时读数。

(2) 第 1 次实验测得的机械效率为_____，第 3 次实验是用_____（a/b/c）图做的。

(3) 分析第 1、2 次实验数据可知：使用同一滑轮组，_____可以提高滑轮组的机械效率；分析第 1、3 次实验数据可知：使用不同的滑轮组，提升相同的重物，动滑轮个数越多（即动滑轮总重越重），滑轮组的机械效率_____。

(4) 分析第_____两次实验数据可知，滑轮组的机械效率与物体被提升的高度无关。

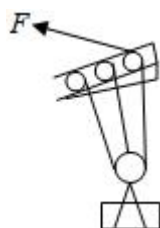
五. 计算题（共 1 小题）

16. 如图所示，塔式起重机上的滑轮组将重为 $9.0 \times 10^4 \text{N}$ 的重物匀速吊起 10m 、作用在绳端的拉力为 $4.0 \times 10^4 \text{N}$ 。

(1) 求提升重物做的有用功；

(2) 求滑轮组的机械效率；

(3) 若克服摩擦和钢丝绳重所做的功为有用功的 0.25 倍，求动滑轮的重。



17. 如图是工人利用滑轮组提升重为 960N 物体的示意图，某段过程中物体匀速上升的速度为 0.1m/s ，工人拉力 F 的功率为 120W ，物体上升 10s 拉力 F 克服滑轮组的摩擦做的功是 140J ，不计绳重。求：

(1) 工人拉绳子的速度；

(2) 滑轮组的机械效率；

(3) 滑轮组中的动滑轮的重力。

