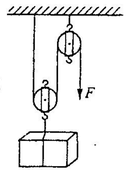
27. 建筑工地上，工人们需要将一堆建材运到 10 m 高处，每块建材重力为 900 N。姜荣同学设计安装了如图所示的装置，装置中每个滑轮重 100 N。工人利用该装置提升一块建材，拉绳子的速度是 0.8 m/s，不计绳重和摩擦。试求：

(1)工人提升一块建材时的有用功的功率是多少？

(2)用该装置提升一块建材时的机械效率是多少？

(3)若用电动机拉动绳子的自由端，电动机的功率是 0.8 kW，建材上升的最大速度为 0.4 m/s，则一次最多能提升多少块建材？

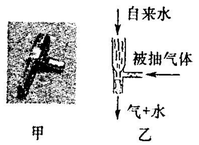


（第 27 题图）

四、简答题(本题共 2 小题，每小题 3 分，共 6 分)

28. 利用盐水选种，当把种子放入盐水中时，所有的种子都未浮起来，为使不饱满的种子浮起来，问应在盐水中加盐还是加水？为什么？

29. 如图甲是化学实验室里常用的水流抽气机，乙是其工作原理示意图。使用时让自来水流入具有内置喷门的 T 型管中，即可达到抽气的目的。请说明它的工作原理。



（第 29 题图）

五、综合题(本题共 5 小题，共 26 分)

30. (5 分)在用天平和量筒“测量一个小石块的密度”实验中：

(1)用量筒测小石块的体积时，取水要“适量”。那么在实际操作中，取多少水才符合“适量”的要求？

(2)老师提供的实验器材中缺少量筒，很多同学感到束手无策，聪明的小红却完成了实验。下面是她的实验步骤，请你将空白处补全。

a. 用天平测出矿石的质量为 m_1。

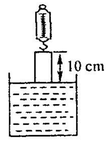
b. 向烧杯中注满水，用天平测出烧杯与水的总质量为 m_2。

c. 把装满水的烧杯取下，将矿石轻轻放到装满水的烧杯中，_____，_____，测其总质量为 m_3。

(3)则矿石的密度 $\rho_{石}=$_____。

31. (6 分)下图是某同学在“探究物体在水中受到浮力的变化情况”，将一挂在测力计上的高为 10 cm 的圆柱体铁块慢慢浸入水中，在铁块接触容器底之前，分别记下铁块所处不同深度 h 和测力计相应的示数 F，实验数据如下表：

次数	1	2	3	4	5	6	7	8
h/cm	0	2	4	6	8	10	12	14
F/N	6.75	6.25	5.75	5.25	4.75	4.25	4.25	4.25

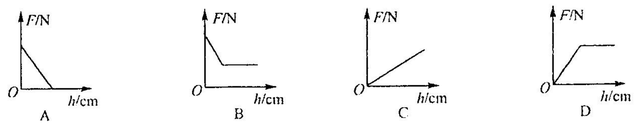


(1)分析表中实验数据，可以得出铁块重_____ N，第四次实验时铁块受到的浮力为_____ N。

(2)分析表中第 1 次到第 5 次实验数据，说明在铁块未浸没时，随着浸入深度的增加，受到的浮力_____。

(3)分析表中第 6 次到第 8 次数据，说明当铁块浸没水中后，受到的浮力与深度_____。

(4)如图所示，能反映以上探究实验的 $h-F$ 图象是 (　　)



（第 31 题图）