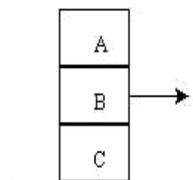


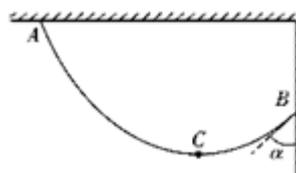
高一年级物理第七课时《相互作用——力 难点突破》

拓展提升任务

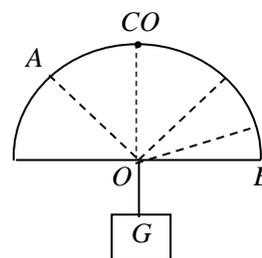
1. 如图所示，三个物体叠放着，当作用在 B 物体上的水平力 $F = 2\text{N}$ 时，三个物体均静止，则物体 A 与 B 之间的摩擦力大小为 _____ N，B 与 C 之间的摩擦力大小为 _____ N，C 与地面之间的摩擦力大小为 _____ N.



2. 如图所示，质量为 m 的匀质细绳，一端系在天花板上的 A 点，另一端系在竖直墙壁上的 B 点，平衡后最低点为 C 点. 现测得 AC 段绳长是 B 段绳长的 n 倍，且绳子 B 端的切线与墙壁的夹角为 α . 则绳子在 C 处的张力大小为 _____，在 A 处的张力大小为 _____。（重力加速度为 g ）



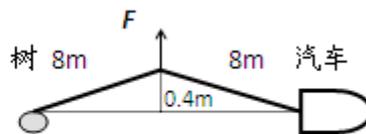
3. 重为 G 的物体系在两根等长的细绳 OA 、 OB 上，轻绳的 A 端、B 端挂在半圆形的支架上，如图所示. 若固定 A 端的位置，将绳 OB 的 B 端沿半圆形支架从水平位置逐渐移至竖直位置 C 的过程中， OA 绳上的拉力 _____， OB 绳上的拉力 _____。



4. 为了将陷入泥泞里的汽车拉出来，驾驶员常按图 (a) 所示办法用钢索和大树相连并拉紧钢索，然后在钢索的中央用垂直于钢索的侧向力 F 拉钢索，从而使汽车移动. 图 (b) 是某时刻的俯视图，力 F 大小为 400N ，钢索的中点被拉过 0.4m ，钢索总长 $L=16\text{m}$. 问：
- (1) 汽车在图 (b) 所示时刻受到的拉力大小为多少？
 - (2) 如果力 F 恒定不变，且钢索的伸长忽略不计，那么，从图 (a) 所示时刻拉至图 (b) 所示时刻，汽车受到的拉力大小如何变化？为什么？



(a)

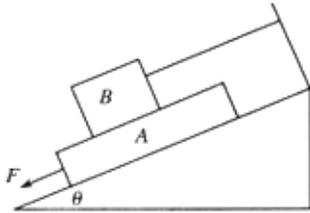


(b)

5. 如图所示，在倾角 $\theta=30^\circ$ 的斜面上放一木板 A，重为 $G_A=100\text{N}$ ，板上放一重为 $G_B=500\text{N}$ 的木箱 B，斜面上有一固定的挡板，先用平行于斜面的绳子把木箱与挡板拉紧，然后在木板上施加一平行斜面方向的拉力 F，使木板从木箱下匀速抽出此时，绳子的拉力

$T=400\text{N}$ 。设木板与斜面间的动摩擦因数 $\mu_1=\frac{\sqrt{3}}{4}$ ，求：

- (1) A、B 间的摩擦力 f_B 和摩擦因素 μ_2 ；
 (2) 拉力 F 的大小。



6. 如图所示，两个相同的半圆柱 A、B 紧靠着静置于水平地面上，A、B 相互接触但无挤压，其上有一光滑圆柱 C，三者半径均为 R，A、B 的质量均为 m，C 的质量为 2m。现缓慢增大 A、B 间的距离，当两半圆柱截面圆心间距超过 $2\sqrt{2}R$ 时，A、B、C 三者不能处于相对静止状态。设最大静摩擦力等于滑动摩擦力，重力加速度为 g。求：

- (1) 图示状态时 C 对 A 压力的大小；
 (2) 图示状态时地面对 A 的支持力大小；
 (3) 水平面与半圆柱之间的动摩擦因数。

