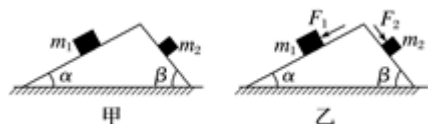


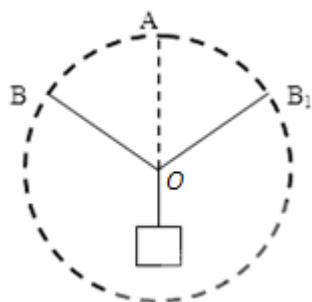
受力平衡

一、单选题 (共7小题, 每小题10分, 共70分)

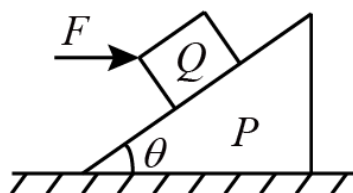
1. (10分) 如图甲所示, 在粗糙水平面上静止放置一个截面为三角形的斜劈, 其质量为 M 。两个质量分别为 m_1 和 m_2 的小物块恰好能沿两侧面匀速下滑。若现在对两物块同时各施加一个平行于斜劈侧面的恒力 F_1 和 F_2 , 且 $F_1 > F_2$, 如图乙所示。则在两个小物块沿斜面下滑的过程中, 下列说法正确的是 ()



- A. 斜劈可能向左运动
 B. 斜劈受到地面向右的摩擦力作用
 C. 斜劈对地面的压力大小等于 $(M + m_1 + m_2)g$
 D. 斜劈对地面的压力大小等于 $(M + m_1 + m_2)g + F_1 \sin \alpha + F_2 \sin \beta$
2. (10分) 如图所示, BOB_1 是橡皮绳, $\angle BOB_1 = 120^\circ$, O 点悬挂的重物重为 G , O 点为圆心, BB_1 在以 O 为圆心的同一圆弧上, 现将 BB_1 沿该圆弧同时分别移到非常靠近 A 点, 若要使结点 O 位置仍在圆心, 则重物的重力应取 ()



- A. G B. $\frac{G}{2}$ C. $\frac{G}{4}$ D. $2G$
3. (10分) 如图所示, 斜面体 P 放在水平面上, 物体 Q 放在斜面上, Q 受到一个水平作用力 F , Q 和 P 都处于静止状态。设 P 对 Q 的摩擦力和水平面对 P 的摩擦力分别为 F_1 、 F_2 , 现保持力 F 的大小不变, 方向变为沿斜面向上, 整个系统仍处于静止状态, 则 ()

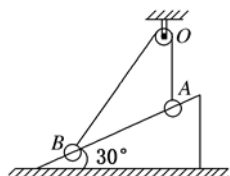


- A. F_1 、 F_2 都变小 B. F_1 变大, F_2 变小

C. F_1 不一定变大, F_2 变小

D. F_1 、 F_2 都变大

- 4.(10分)如图所示, 支架固定在水平地面上, 其倾斜的光滑直杆与地面成 30° 角, 两圆环 A 、 B 穿在直杆上, 并用跨过光滑定滑轮的轻绳连接, 滑轮的大小不计, 整个装置处于同一竖直平面内。圆环平衡时, 绳 OA 竖直, 绳 OB 与直杆间夹角为 30° 。则环 A 、 B 的质量之比为 ()



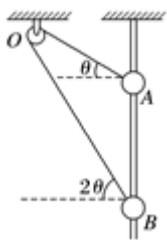
A. $1 : \sqrt{3}$

B. $1 : 2$

C. $\sqrt{3} : 1$

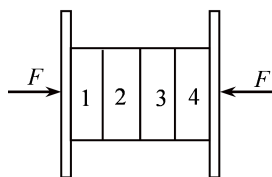
D. $\sqrt{3} : 2$

- 5.(10分)如图所示, 小球 A 、 B 通过一条细绳跨过定滑轮连接, 它们都穿在一根竖直杆上。当两球平衡时, 连接两球的细绳与水平方向的夹角分别为 θ 和 2θ 。假设装置中的各处摩擦均不计, 则 A 、 B 球的质量之比为 ()



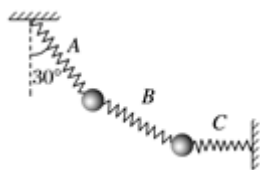
- A. $2 \cos \theta : 1$ B. $1 : 2 \cos \theta$ C. $\tan \theta : 1$ D. $1 : 2 \sin \theta$

6.(10分)如图所示，在两块竖直的木板之间，有质量均为 m 的4块相同的砖，用两个大小均为 F 的水平力压木板，使砖静止不动，则第2块对第1块的摩擦力大小为（ ）



- A. 0 B. mg C. $\frac{mg}{2}$ D. $2mg$

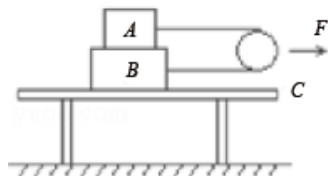
7.(10分)如图所示，用完全相同的轻弹簧 A 、 B 、 C 将两个相同的小球连接并悬挂，小球处于静止状态，弹簧 A 与竖直方向的夹角为 30° ，弹簧 C 水平，则弹簧 A 、 C 的伸长量之比为（ ）



- A. $\sqrt{3} : 4$ B. $4 : \sqrt{3}$ C. $1 : 2$ D. $2 : 1$

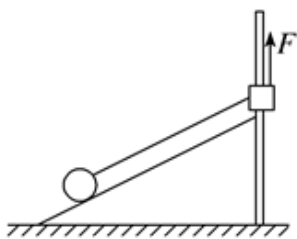
二、多选题(共3小题，每小题10分，共30分)

8.(10分) A 、 B 两木块重分别为 90 N 和 30 N ，用细线绕过滑轮连结在一起并叠放在水平桌面上， A 与 B 、 B 与桌面 C 之间的动摩擦因数均为 0.3 ，当对滑轮施一水平力 $F = 30\text{ N}$ 时，则（ ）



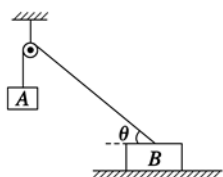
- A. A 对 B 的摩擦力为 15 N B. A 对 B 的摩擦力为 9 N
C. B 对 C 的摩擦力为 30 N D. 细线的张力为 15 N

9.(10分)如图所示，带有光滑竖直杆的三角形斜劈固定在水平地面上，放置于斜劈上的光滑小球与套在竖直杆上的小滑块用轻绳连接，开始时轻绳与斜面平行。现给小滑块施加一竖直向上的拉力 F ，使小滑块沿杆缓慢上升，整个过程中小球始终未脱离斜面，则有（ ）



- A. 轻绳对小球的拉力逐渐增大
- B. 小球对斜面的压力先减小后增大
- C. 杆对小滑块的弹力先增大后减小
- D. 对小滑块施加的竖直向上的拉力逐渐增大

10. (10分) 如图所示， A 、 B 两物体均静止，关于 B 物体的受力情况，下列叙述正确的是（ ）



- | | |
|---------------------|----------------|
| A. 可能受到三个力，也可能受到四个力 | B. 一定受到四个力的作用 |
| C. 必受到地面的静摩擦力作用 | D. 必受到地面的支持力作用 |