

掌握相互作用力和平衡力的概念及其区别

1.相互作用力

力是一个物体对另一个物体的作用。

甲给乙一个力的同时，乙也给甲一个力，把这两个力叫做相互作用力，或者叫做作用力与反作用力。

相互作用力的特点：**同时产生、同时变化、同时消失，大小相等，方向相反，作用在同一直线上，作用在两个物体上。**

2.平衡力

物体保持静止状态或匀速直线运动状态，称之为平衡状态，物体处于平衡状态时，所受的力叫做平衡力，平衡力的合力为零。

二力平衡：**这两个力大小相等，方向相反，作用在同一直线上，作用在同一个物体上。**

【经典例题】

例 1 一辆汽车在平直的公路上匀速前进时，下列几对力中属于平衡力的是（ ）

- A. 汽车受到的阻力和汽车的牵引力
- B. 汽车的牵引力和汽车所受的重力
- C. 汽车所受的重力和汽车对地面的压力
- D. 汽车对地面的压力和地面对汽车的支持力

例 2 下列说法中正确的是（ ）

- A. 物体受平衡力作用时，机械能一定保持不变
- B. 物体的运动方向可能与它受到的合力方向相反
- C. 竖直上抛的小球运动到最高点时，它的速度为零，受到的合力不为零
- D. 小阳乘电梯匀速上升时，他对电梯的压力和电梯对他的支持力二力平衡

例 3 押加是我国少数民族体育项目之一，又称大象拔河。比赛中甲、乙两人通过腿、肩等部位用力拖动布带奋力互拉。如图所示，甲、乙两人僵持不动，若布带的重力不计，下列说法正确的是（ ）

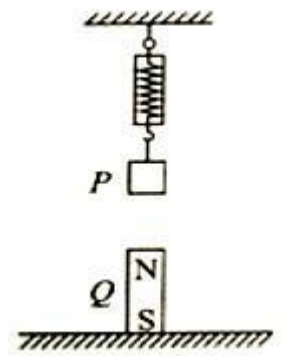
- A. 甲对地面的压力和甲所受的摩擦力是一对平衡力
- B. 甲受到的拉力和乙受到的拉力是一对相互作用力
- C. 甲对布带的拉力和乙对布带的拉力是一对平衡力
- D. 若甲、乙两人体重相同就一定不能决出胜负



例 4 如图所示，弹簧测力计下挂着铁块 P，其正下方的水平地面上放着一块条形磁铁 Q，P 和 Q 均处于静止状态。已知 P 和 Q 的重力分别为 G 和 3G，若弹簧测力计的示数为 2G，则下列说法正确的是（ ）

- A. P 对弹簧测力计的拉力大小为 2G

- B. P 对 Q 的吸引力和地面对 Q 的支持力大小分别为 G 和 2G
- C. P 对 Q 的吸引力和 Q 对 P 的吸引力是一对平衡力，大小均为 G
- D. 弹簧测力计对 P 的拉力和 Q 对 P 的吸引力是一对平衡力，大小分别均为 2G



【随堂练习】

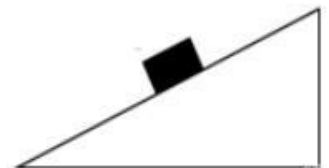
1.如图，手握住水杯保持静止，对此状态下列说法正确的是（ ）

- A. 手对水杯的握力与水杯对手的力是一对平衡力
- B. 手对水杯的摩擦力与水杯自身的重力是一对相互作用力
- C. 手对水杯的握力增大，则水杯所受的摩擦力随之增大
- D. 若放手水杯会下落，说明地球引力改变了水杯的运动状态



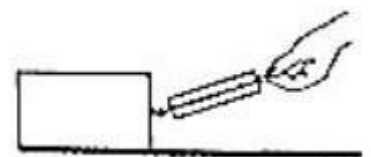
2.如图所示，物块 A 静止在固定的斜面上。此时物块的重力产生两方面的作用效果：使物块压紧斜面以及使物块有沿斜面向下滑动的趋势，因而可将物块的重力沿斜面方向和垂直斜面的方向进行分解。实际解决问题时，就可以用这两个方向上的分力来等效替代物块的重力。下列说法正确的是（ ）

- A. 物块受到斜面的支持力和物块的重力是一对相互作用力
- B. 物块受到斜面的支持力和物块的重力沿斜面方向的分力是一对相互作用力
- C. 物块受到斜面的摩擦力和物块的重力是一对平衡力
- D. 物块受到斜面的摩擦力和物块的重力沿斜面方向的分力是一对平衡力



3.如图所示，用弹簧测力计拉着木块在水平面上做匀速直线运动，下列说法正确的是（ ）

- A. 木块受到的摩擦力和弹簧测力计对木块的拉力是一对平衡力
- B. 木块对弹簧测力计的拉力和弹簧测力计对木块的拉力是一对平衡力
- C. 木块对水平面的压力和水平面对木块的支持力是一对相互作用力
- D. 木块对弹簧测力计的拉力和手对弹簧测力计的拉力是一对相互作用力



4.如图所示，甲、乙两个弹簧测力计放在水平面上并相互钩在一起，用水平拉力 F_1 和 F_2 分别拉开， $F_1=F_2=2N$ ，此时两弹簧测力计静止。下列分析正确的是（ ）

- A. 左侧手对甲的拉力和右侧手对甲的拉力是一对平衡力
- B. 甲对乙的拉力与左侧手对甲的拉力是一对相互作用力
- C. 甲受力平衡，乙对甲的拉力是 2N，甲的示数是 2N
- D. 甲和乙受到的合力均为零，示数均为零

