

选择性必修 第一册

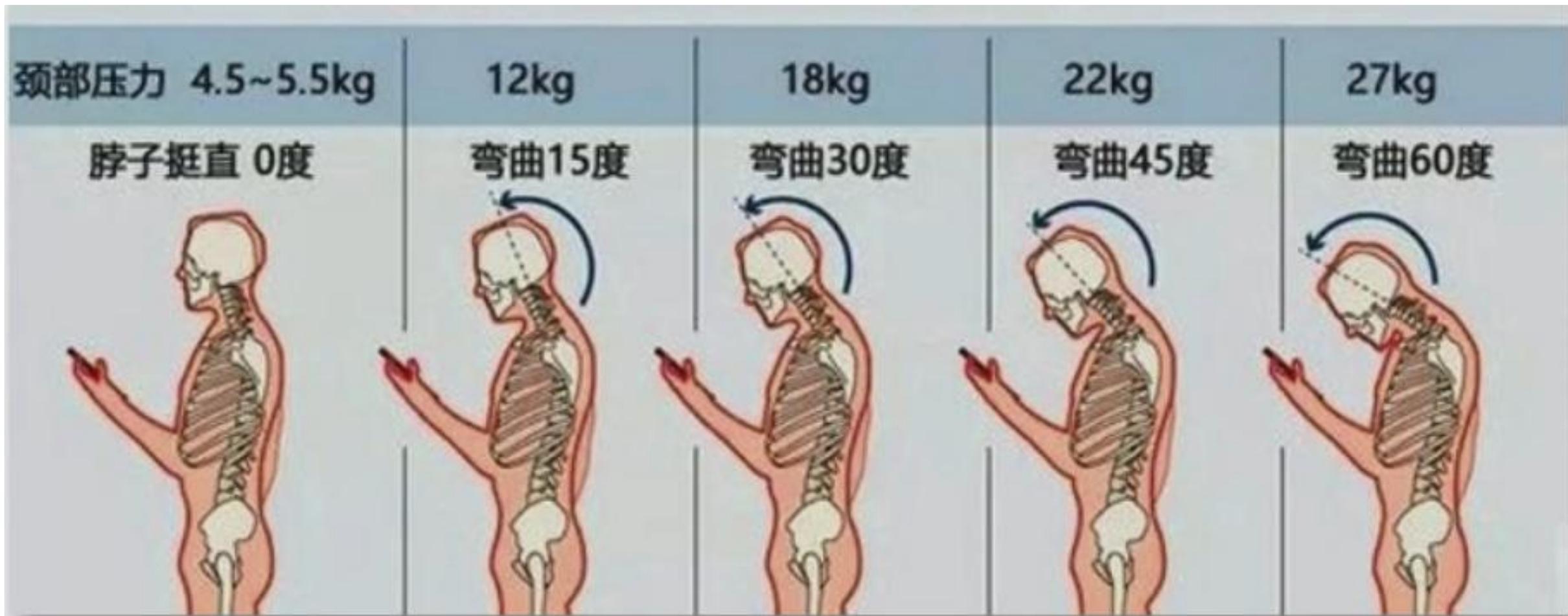


§3.4 力的合成与分解

第三章 相互作用—力

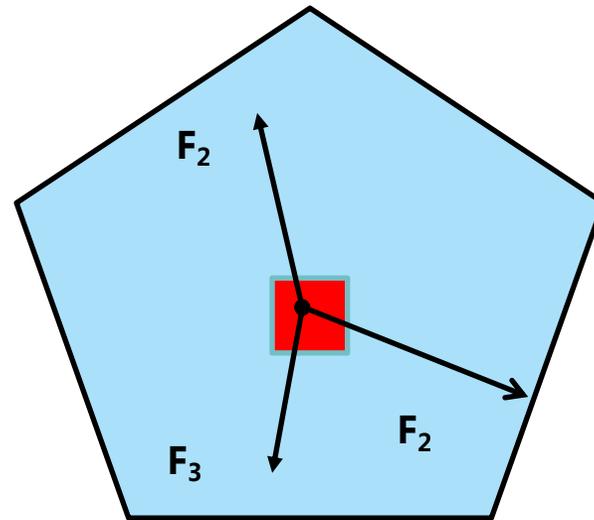
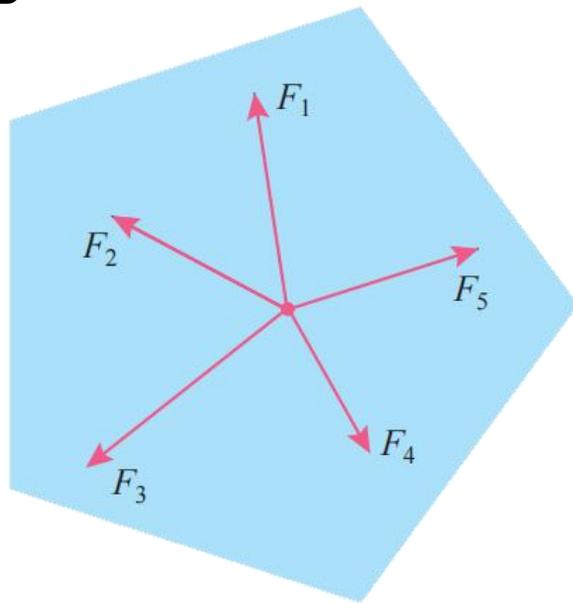
低头族





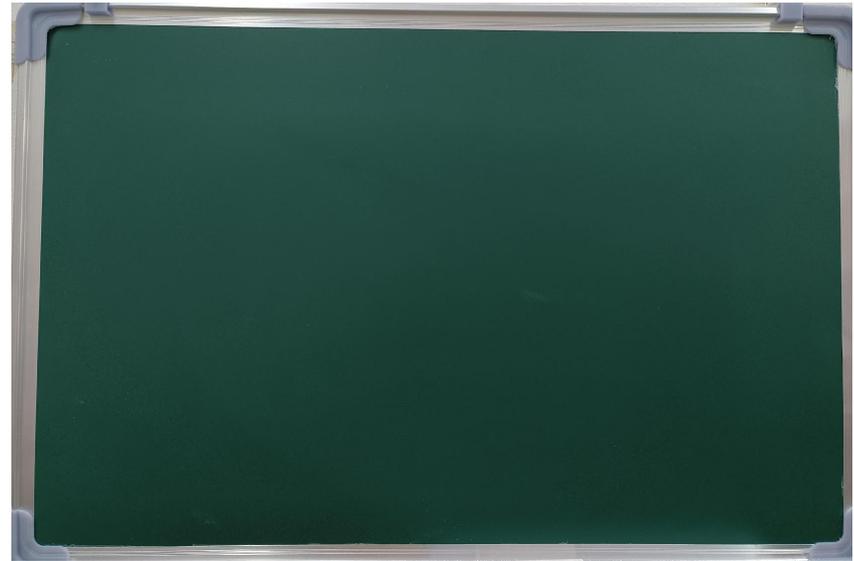
观察与思考

一个静止的物体，在某平面上受到 5 个力作用，你能判断它将向哪个方向运动吗？

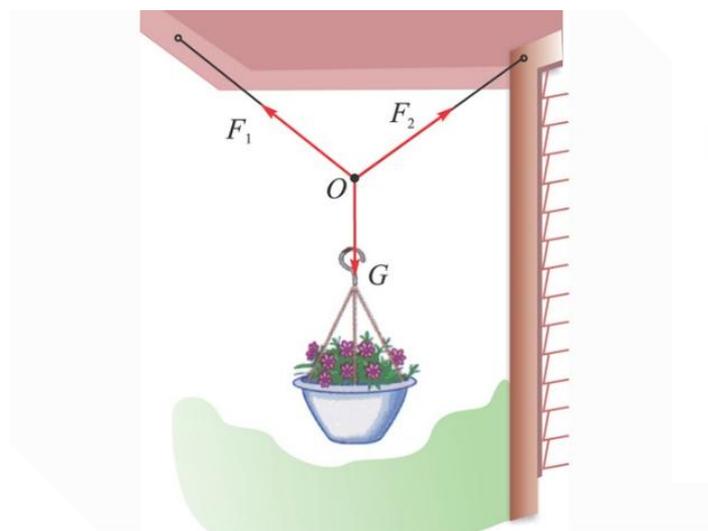


一、共点力

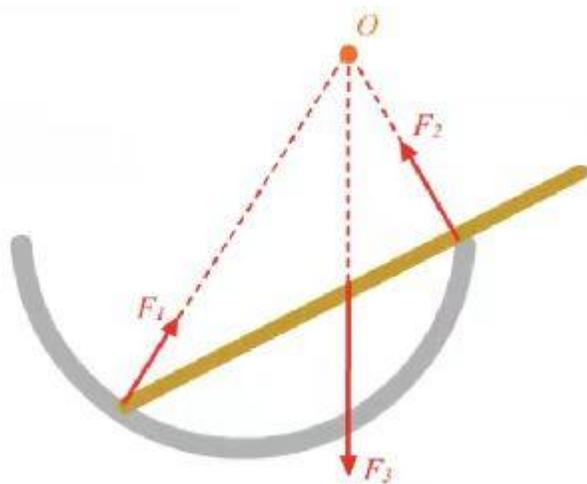
几个力如果都作用在**物体的同一点**，或者它们的**作用线**相交于一点，这几个力叫作**共点力**。



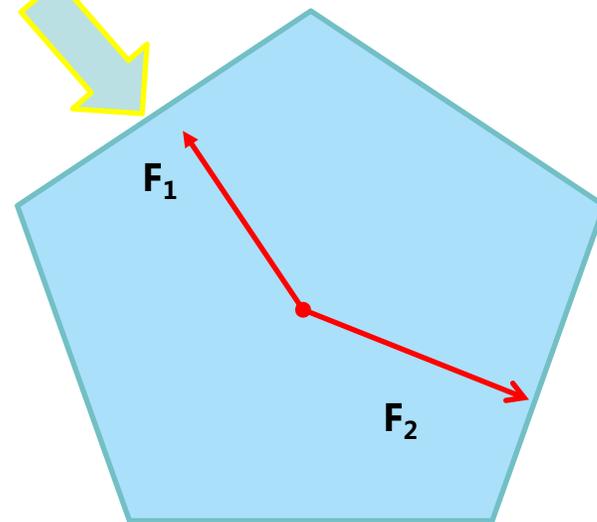
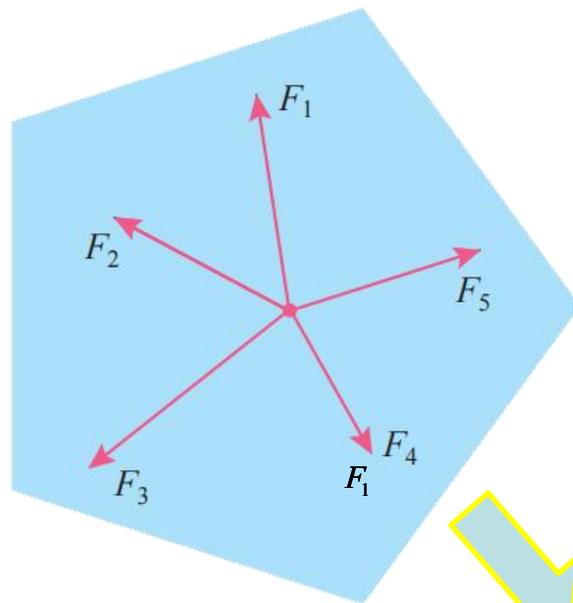
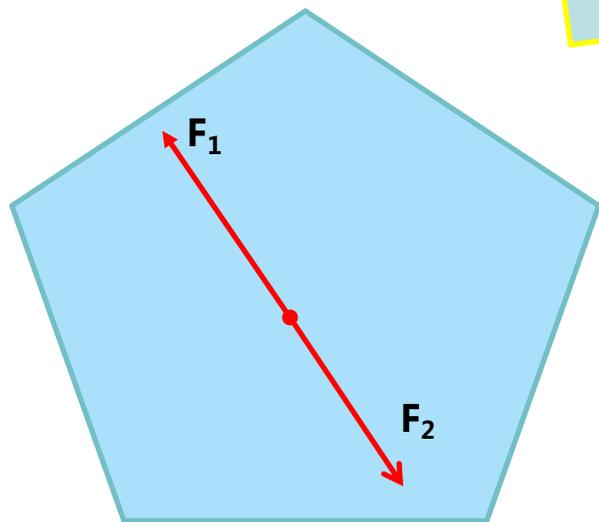
共点力：几个力如果都作用在物体的同一点，或者它们的作用线相交于一点，这几个力叫作共点力。



共点力



非共点力



思考与讨论

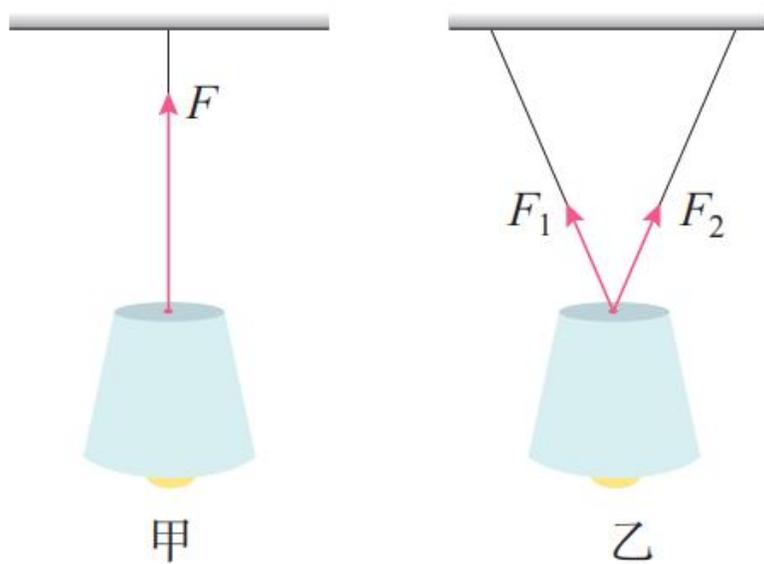
观察下面的情景图片，结合生活经验思考：两位小孩对水桶施加的**两个力**与一个大人对水桶施加的**一个力**，就“提起水桶”这一作用效果而言，相同吗？他们可以相互代替吗？



一、合力和分力

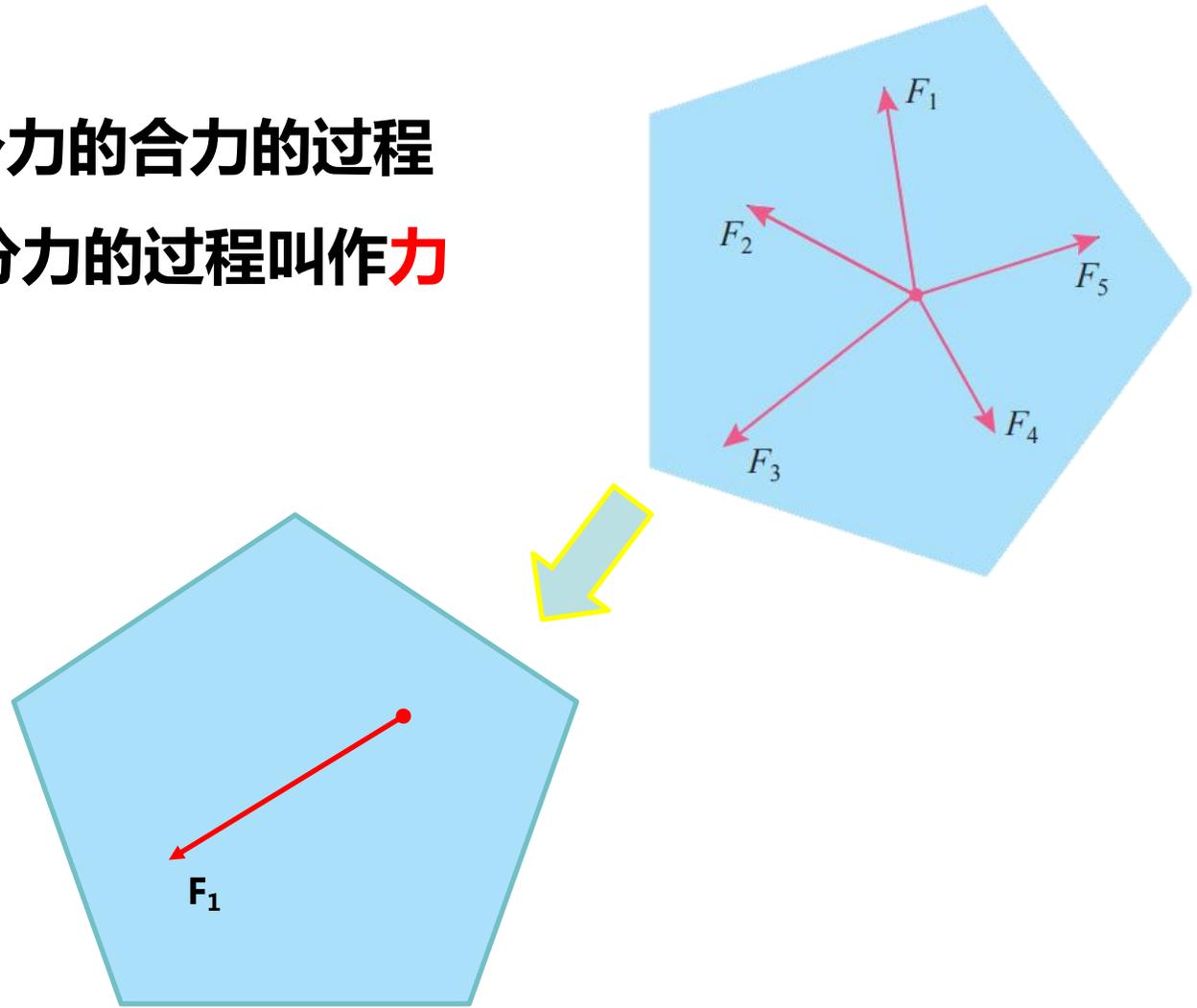
1. 合力：假设一个力单独作用的效果跟某几个力共同作用的效果相同，这个力就叫做那几个力的**合力**。

2. 分力：假设几个力共同作用的效果跟某个力单独作用的效果相同，这几个力就叫作那个力的**分力**。

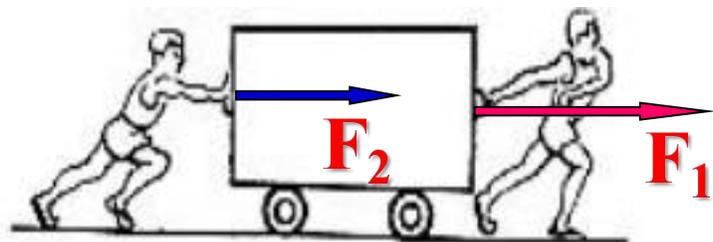


二、力的合成与分解

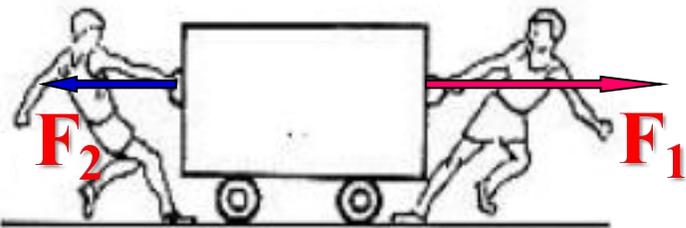
在物理学中，我们把求几个力的合力的过程叫作**力的合成**，把求一个力的分力的过程叫作**力的分解**。



1、同一直线上两个力的合成的规律



合力方向与**F1**(或**F2**)方向相同



合力方向与**较大**的那个力方向相同

使用直接加减的方法

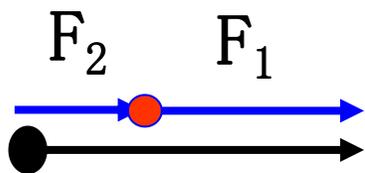
同向相加

反向相减

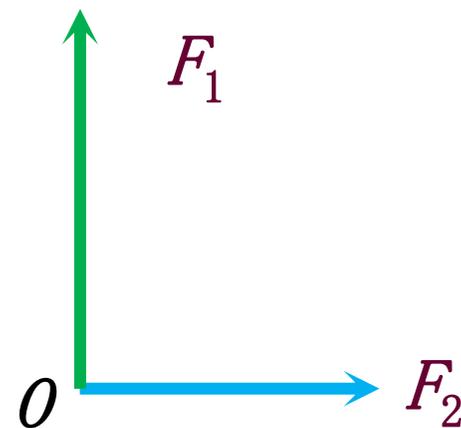
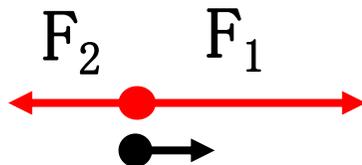
合力既与分力的**大小**有关，又与分力的**方向**有关。

思考：3N和4N的两个共点力，它们的合力是多少？

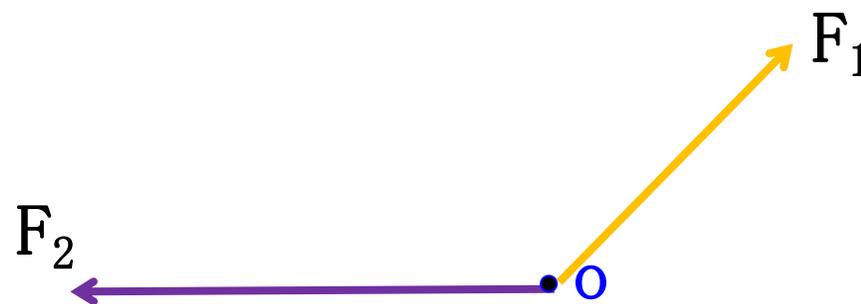
一定等于7N吗？



可以等于1N吗？



如图，当 F_1 、 F_2 互成一定角度时，它们的合力大小还等于 $F_1 + F_2$ 吗？



2.探究两个互成角度的力的合成规律

特殊情况：F1和F2互成 90°

思考讨论：

- 1、考虑到合力与分力的大小和方向都有关系，我们必须测量什么？这需要用到什么器材？**
- 2、要找到两个分力的合力，必须要一个力能替代两个分力，这要在什么前提下才可以？**
- 3、力能产生哪些效果？你觉得哪个效果在实验操作时简单、直观、易控制？所以我们还要哪些实验器材？**

一、合力和分力

1、定义： 假设一个力(F)单独作用的效果跟几个力(F_1 、 F_2)共同作用的效果相同，这个力(F)叫做那几个力的合力。那几个力(F_1 、 F_2)叫做这个力的分力。



2.实验器材

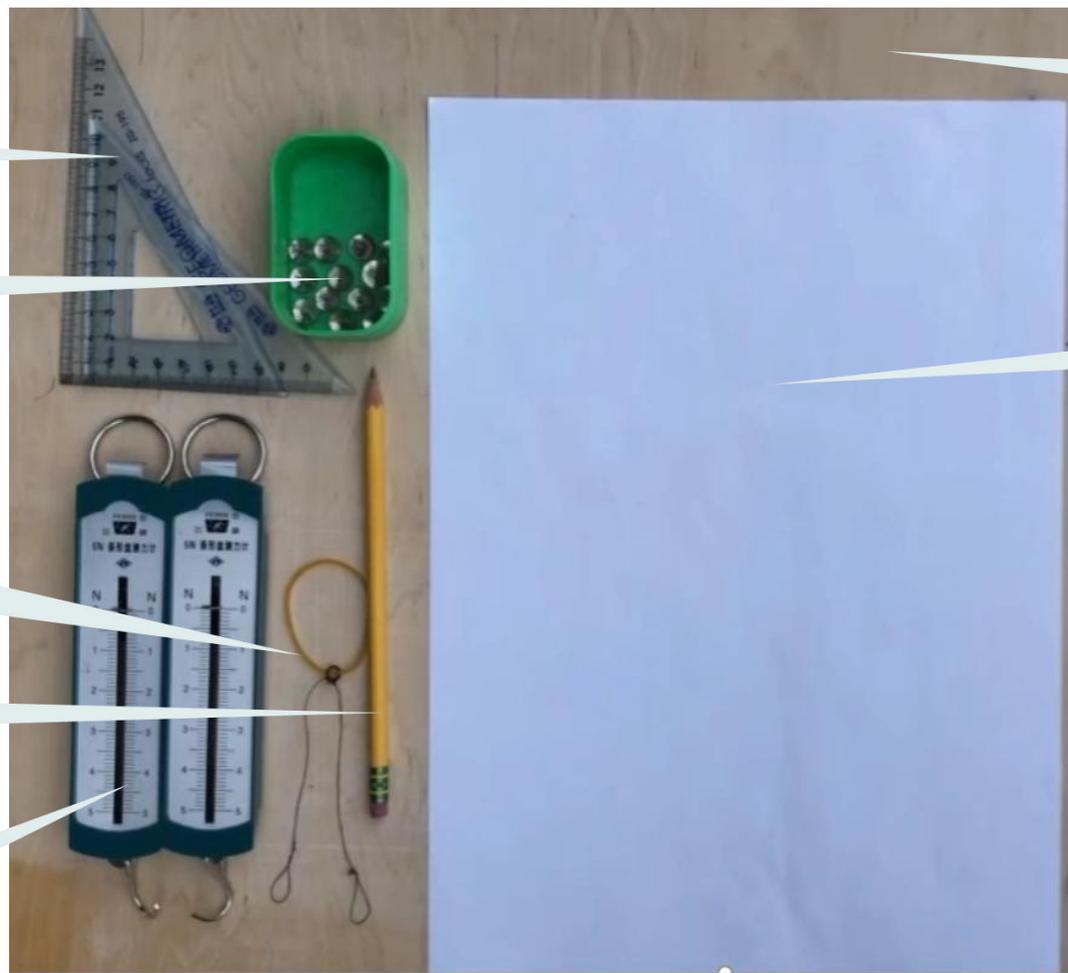
三角板

图钉

带绳套的
橡皮条

铅笔

弹簧测力计

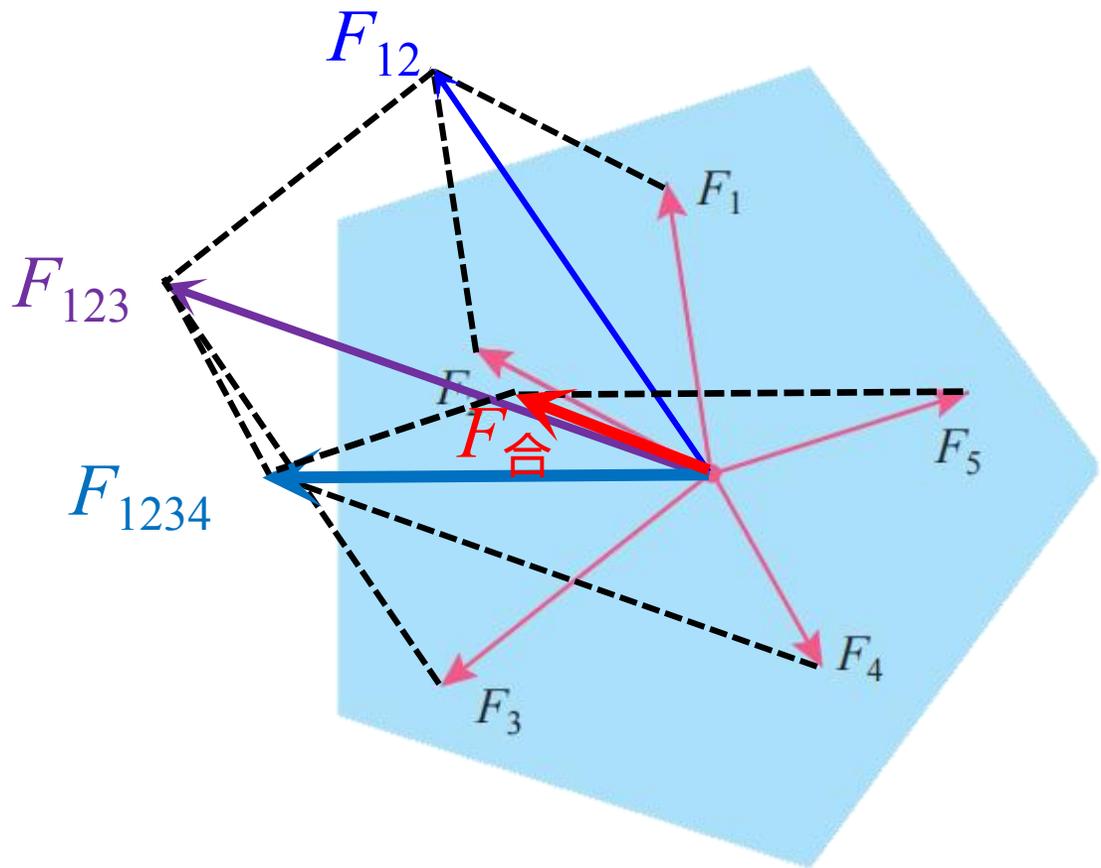


木板

白纸

观察与思考

互成角度的两个力的合成满足平行四边形定则，在如图中，物体受到5个力的作用，有什么办法能求出他们的合力呢？



无论物体受到几个力的作用，最终都可以转化为两个力的合成，遵从平行四边形定则。

本节课结束

谢谢聆听