排列与组合

[排列数](http://zhidao.baidu.com/search?word=%E6%8E%92%E5%88%97%E6%95%B0&fr=qb_search_exp&ie=utf8),从n个中取m个排一下,有n(n-1)(n-2)...(n-m+1)种,即n!/(n-m)!  
[组合数](http://zhidao.baidu.com/search?word=%E7%BB%84%E5%90%88%E6%95%B0&fr=qb_search_exp&ie=utf8),从n个中取m个,相当于不排,就是n!/[(n-m)!m!]

排列与组合的区别：

排列与组合的共同点是从n个不同的元素中，任取m（m≤n）个元素，而不同点是排列是按照一定的顺序排成一列，组合是无论怎样的顺序并成一组，因此“有序”与“无序”是区别排列与组合的重要标志．下面通过实例来体会排列与组合的区别．   
【例题】 判断下列问题是排列问题还是组合问题？并计算出种数．   
（1） 高二年级学生会有11人：①每两人互通一封信，共通了多少封信？②每两人互握了一次手，共握了多少次手？   
（2） 高二数学课外活动小组共10人：①从中选一名正组长和一名副组长，共有多少种不同的选法？②从中选2名参加省数学竞赛，有多少种不同的选法？   
（3） 有2、3、5、7、11、13、17、19八个质数：①从中任取两个数求它们的商，可以有多少个不同的商？②从中任取两个求它的积，可以得到多少个不同的积？   
（4） 有8盆花：①从中选出2盆分别给甲、乙两人每人一盆，有多少种不同的选法？②从中选出2盆放在教室有多少种不同的选法？   
【思考与分析】 （1） ①由于每两人互通一封信，甲给乙的信与乙给甲的信是不同的两封信，所以与顺序有关，是排列；②由于每两人互握一次手，甲与乙握手、乙与甲握手是同一次握手，与顺序无关，所以是组合问题．其他类似分析．   
解： （1） ①是排列问题，共通了=110（封）；②是组合问题，共需握手==55（次）   
（2） ①是排列问题，共有=10×9=90（种）不同的选法；②是组合问题，共=45（种）不同的选法；   
（3） ①是排列问题，共有=8×7=56（个）不同的商；②是组合问题，共有=28（个）不同的积；   
（4） ①是排列问题，共有=56（种）不同的选法；②是组合问题，共有=28（种）不同的选法．   
【反思】 区分排列与组合的关键是“有序”与“无序”.