

## 抱佛脚第九次直播数学练习题解析

1. 【2010.10.24】（条件充分性判断） $C_{31}^{4n-1} = C_{31}^{n+7}$ .

(1)  $n^2 - 7n + 12 = 0$ .

(2)  $n^2 - 10n + 24 = 0$ .

【答案】E

【解析】根据  $C_n^m = C_n^{n-m}$  可知，题干要求  $C_{31}^{4n-1} = C_{31}^{n+7}$ ，即  $(4n-1) + (n+7) = 31$  或  $4n-1 = n+7$ . 解得  $n=5$  或  $n=\frac{8}{3}$ （舍）.

条件（1）： $n^2 - 7n + 12 = 0$ ，即  $(n-3)(n-4) = 0$ ，解得  $n=3$  或  $n=4$ ，不充分.

条件（2）： $n^2 - 10n + 24 = 0$ ，即  $(n-4)(n-6) = 0$ ，解得  $n=4$  或  $n=6$ ，不充分，联合亦不充分.

2. 一张节目表上原有 3 个节目，如果保持这 3 个节目的相对顺序不变，再添进去 2 个新节目，有安排方法（ ）种.

A.20

B.18

C.16

D.8

E.6

【答案】A

【解析】【标志词汇】局部元素定序/相同  $\Rightarrow$  局部有几个元素定序/相同，就除以几的全排列.

原有 3 个节目，再添进去 2 个新节目，共有 5 个元素全排列，有  $A_5^5 = 120$  (种) 方法.

其中 3 个节目顺序确定（定序），除以  $A_3^3$  消序. 总安排方法数为  $\frac{A_5^5}{A_3^3} = 20$  (种).

【全排列的作用】乘以  $A_m^m \Rightarrow$  给  $m$  个元素添加顺序；除以  $A_m^m \Rightarrow$  消去  $m$  个元素的已有顺序.

3. 从 4 台甲型和 5 台乙型电视机中任意取出 3 台，其中至少有甲型与乙型电视机各 1 台，则不同的取法共有（ ）.

A.140 种

B.84 种

C.70 种

D.35 种

E.135 种

【答案】C

【解析】分情况讨论：

情况①：取出 1 台甲型和 2 台乙型电视机，方法数为  $C_4^1 \times C_5^2 = 40$  (种).

情况②：取出 2 台甲型和 1 台乙型电视机，方法数为  $C_4^2 \times C_5^1 = 30$  (种).

根据加法原理可知，不同的选法一共有  $40 + 30 = 70$  (种).