

江苏省仪征中学高二周三小练（9）

一．填空题

1. 若 $C_8^x = C_8^{2x-1}$ ，则 x 的值为_____.
2. 在 $(\sqrt[3]{x} - \frac{2}{x})^n$ 的二项式中，所有的二项式系数之和为 256，则常数项等于_____.
3. 若 n 是正整数，则 $7^n + 7^{n-1}C_n^1 + 7^{n-2}C_n^2 + \dots + 7C_n^{n-1}$ 除以 9 的余数是_____.
4. 国家教育部为了发展贫困地区教育，在全国重点师范大学免费培养教育专业师范生，毕业后要分到相应的地区任教. 现有 6 个免费培养的教育专业师范毕业生要平均分到 3 所学校去任教，有_____种不同的分派方法.
5. 已知 $A_n^4 = 24C_n^6$ ，且 $(2x-3)^n = a_0 + a_1(x-1) + a_2(x-1)^2 + \dots + a_n(x-1)^n$ ，则 $n = \underline{\hspace{2cm}}$ ，
 $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n = \underline{\hspace{2cm}}$.
6. 由 0,1,2,3,4 组成没有重复数字的五位数，其中 1,2 必须相邻的五位偶数有_____个. (用数字作答)
7. 用 5 种不同颜色给如表中的 4 个区域涂色，每个区域涂 1 种颜色，相邻区域不能同色，求不同的涂色方法共有_____种？

1	4
2	
3	

8. 从 $n+1$ ($n \in N^*$) 个不同小球 (其中 n 个白球，1 个黑球) 中取出 m ($m \in N^*$ ，且 $n \geq m$) 个球共有 C_{n+1}^m 种不同取法，还可换一个角度考虑：若取出 m 个球全是白球，则有 C_n^m 种不同取法，若取出 m 个球中含有黑球，则有 C_n^{m-1} 种不同取法，从而共有 $C_n^m + C_n^{m-1}$ 种不同取法. 因此，可以得到组合恒等式： $C_{n+1}^m = C_n^m + C_n^{m-1}$. 请你运用类比推理的方法，可以得到排列恒等式： $A_{n+1}^m = A_n^m + \underline{\hspace{2cm}}$.

二．解答题

9. 从 5 名男生和 4 名女生中选出 4 人去参加座谈会，问：
 - (Ⅰ) 如果 4 人中男生和女生各选 2 人，有多少种选法？
 - (Ⅱ) 如果男生中的甲与女生中的乙至少要有 1 人在内，有多少种选法？
 - (Ⅲ) 如果 4 人中必须既有男生又有女生，有多少种选法？

10. 设 $(1 + \frac{1}{2}x)^m = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + \dots + a_mx^m$, 若 a_0, a_1, a_2 成等差数列.

(1) 求 $(1 + \frac{1}{2}x)^m$ 展开式的中间项;

(2) 求 $(1 + \frac{1}{2}x)^m$ 展开式中所有含 x 奇次幂的系数和;

(3) 求 $(1 + \frac{1}{2}x)^{m+6}$ 展开式中系数最大项.