

午间训练 16

1.(本小题满分 12 分)

国务院办公厅印发了《关于防止耕地“非粮化”稳定粮食生产的意见》，意见指出要切实稳定粮食生产，牢牢守住国家粮食安全的生命线.为了切实落实好稻谷、小麦、玉米三大谷物种植情况，某乡镇抽样调查了 A 村庄部分耕地(包含永久农田和一般耕地)的使用情况，其中永久农田 100 亩，三大谷物的种植面积为 90 亩，棉、油、蔬菜等的种植面积为 10 亩；一般耕地 50 亩，三大谷物的种植面积为 30 亩，棉、油、蔬菜等的种植面积为 20 亩.

(1) 以频率代替概率，求 A 村庄每亩耕地(包括永久农田和一般耕地)种植三大谷物的概率；

(2) 上级有关部门要恪促落实整个乡镇三大谷物的种植情况，现从本乡镇抽测 5 个村庄，每个村庄的三大谷物的种植情况符合要求的概率均为 A 村庄每亩耕地(永久农田和一般耕地)种植三大谷物的概率.若抽测的村庄三大谷物的种植情况符合要求，则为本乡镇记 1 分，若不符合要求，记-1 分. X 表示本乡镇的总积分，求 X 的分布列及数学期望；

(3) 目前在农村的劳动力大部分是中老年人，调查中发现，80 位中老年劳动力中有 65 人种植三大谷物，其余种植棉、油、蔬菜等农作物；20 位青壮年劳动力中有 15 人种植需要技术和体力，短期收益大的棉、油、蔬菜等农作物，其余种植三大谷物.请完成下表，并判断是否有 99.9% 的把握认为种植作物的种类与劳动力的年龄层次有关？

劳动力年龄层次	种植情况		合计
	种植三大谷物	种植棉，油，蔬菜等	
中老年劳动力			
青壮年劳动力			
合计			

附： $K^2 = \frac{n(ad - bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$ ，其中 $n = a + b + c + d$.

$P(K^2 \geq k_0)$	0.10	0.05	0.025	0.010	0.001
k_0	2.706	3.841	5.024	6.635	10.828