

某厂有 4 台大型机器，在一个月中，一台机器至多出现 1 次故障，出现故障时需 1 名工人进行维修，且每台机器是否出现故障是相互独立的，每台机器出现故障的概率为 $\frac{1}{3}$.

(1)设出现故障的机器台数为 X ，求 X 的分布列;

(2)该厂至少有多少名工人才能保证每台机器在任何时刻同时出现故障时能及时进行维修的概率不小于90%?

(3)已知一名工人每月只有维修 1 台机器的能力，每月需支付给每位工人 1 万元的工资，每台机器不出现故障或出现故障能及时维修，就产生 5 万元的利润，否则将不产生利润，若该厂现有 2 名工人，求该厂每月获利的数学期望.