

离散型随机变量的均值课后作业答案

一、选择题

1. B 2. D 3. B 4. A 5. C

二、填空题

6. $\frac{2}{3}$; 7. $\frac{17}{12}$; 8. 2500;

三、解答题

9. (1) 由题意, $X \sim B(10, \frac{2}{5})$, 所以 $E(X) = 10 \times \frac{2}{5} = 4$.

(2) Y 的可能取值为 0, 1, 2, 3.

$$P(Y=0) = \frac{C_4^3}{C_8^3} = \frac{1}{14}, \quad P(Y=1) = \frac{C_4^1 C_4^2}{C_8^3} = \frac{3}{7}$$

$$P(Y=2) = \frac{C_4^2 C_4^1}{C_8^3} = \frac{3}{7}, \quad P(Y=3) = \frac{C_4^3}{C_8^3} = \frac{1}{14}$$

Y 的分布列为

Y	0	1	2	3
P	$\frac{1}{14}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{1}{14}$

$$Y \text{ 的数学期望 } E(Y) = 0 \times \frac{1}{14} + 1 \times \frac{3}{7} + 2 \times \frac{3}{7} + 3 \times \frac{1}{14} = \frac{3}{2}.$$

10.①不采取预防措施时, 总费用即损失均值为 $E_1 = 80 \times 0.3 = 24$ (万元);

②若单独采取甲预防措施, 则预防措施费用为 9 万元, 发生突发事件的概率为 $1 - 0.9 = 0.1$,

损失均值为 $E_2 = 80 \times 0.1 = 8$ (万元), 所以总费用为 $9 + 8 = 17$ (万元);

③若单独采取乙预防措施, 则预防措施费用为 6 万元, 发生突发事件的概率为 $1 - 0.85 = 0.15$,

损失均值为 $E_3 = 80 \times 0.15 = 12$ (万元), 所以总费用为 $12 + 6 = 18$ (万元);

④若联合采取甲、乙两种预防措施, 发生突发事件的概率为 $(1 - 0.9) \times (1 - 0.85) = 0.015$,

则预防措施费用为 $9 + 6 = 15$ (万元), 损失均值为 $E_4 = 80 \times 0.015 = 1.2$ (万元), 所以总费用为 $15 + 1.2 = 16.2$ (万元).

综合①②③④可知, 选择联合采取甲、乙两种预防措施, 可使产生的总费用最少.