

احتمال غیر هم شانس (غیر متساوی احتمال) در فضای گسسته:

$$\text{الف) } 0 \leq p(\{e_k\}) \leq 1 \quad \text{ب) } \sum_{i=1}^n P(\{e_i\}) = 1$$

اعداد $p(\{e_n\}), \dots, p(\{e_2\}), p(\{e_1\})$ را که در شرایط بالا صدق می کنند، تخصیص احتمال مقبول می گویند و اگر دو شرط بالا صادق نباشد، تخصیص احتمال مجاز نیست.

مثال: سه شناگر A و B و C با هم مسابقه می‌دهند. A و B دارای احتمال بردن مساوی هستند و شانس بردن هر کدام از آن‌ها دو برابر C است. احتمال آن که B یا C ببرد کدام است؟

حل:

$$P(A) = P(B) = 2P(C)$$

$$P(A) + P(B) + P(C) = 1 \Rightarrow 2P(C) + 2P(C) + P(C) = 1$$

$$\Rightarrow 5P(C) = 1 \rightarrow P(C) = \frac{1}{5} \Rightarrow P(B \cup C) = \frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$$

مثال: احتمال رو شدن هر وجه از یک تاس غیر همگن، متناسب با تعداد خال‌هایی است که روی آن حک شده است. احتمال آن که در یک بار پرتاب آن، عدد اول ظاهر شود، چقدر است؟

حل:

$$\begin{cases} P(1) = k \\ P(2) = 2k \\ \vdots \\ P(6) = 6k \end{cases} \quad \frac{P(1)}{1} = \frac{P(2)}{2} = \frac{P(3)}{3} = \frac{P(4)}{4} = \frac{P(5)}{5} = \frac{P(6)}{6} = k$$
$$\Rightarrow P(1) + \dots + P(6) = 1 \Rightarrow K + 2K + 3K + 4K + 5K + 6K = 1 \Rightarrow K = \frac{1}{21}$$
$$\Rightarrow P(2 \cup 3 \cup 5) = \frac{2}{21} + \frac{3}{21} + \frac{5}{21} = \frac{10}{21}$$

مثال: یک تاس به گونه‌ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد زوج، سه برابر احتمال وقوع هر عدد فرد است. در یک پرتاب، احتمال وقوع عدد بزرگ‌تر از ۳ کدام است؟

حل:

$$P(\text{ز}) = 3P(\text{ف})$$

$$P(1) + P(2) + P(3) + P(4) + P(5) + P(6) = 1$$

$$\Rightarrow k + 3k + k + 3k + k + 3k = 1 \Rightarrow k = \frac{1}{12}$$

$$\Rightarrow P(x > 3) = 3k + k + 3k = 7k = \frac{7}{12}$$