

A 君は地下鉄に乗り、次にバスに乗って学校に行く。A 君は傘を持って地下鉄に乗ると確率 $\frac{1}{8}$ で傘を忘れる。また、A 君は傘を持ってバスに乗ると確率 $\frac{1}{10}$ で傘を忘れる。ある日、A 君は傘を持って学校に行き、学校に着いたとき、傘を忘れていることに気がついた。このとき、地下鉄に傘を忘れた確率は サ、バスに傘を忘れた確率は シ である。

(17 愛知工大 工 1(6))

【答】	サ	シ
	$\frac{10}{17}$	$\frac{7}{17}$

【解答】

地下鉄に傘を忘れる事象を A 、バスに傘を忘れる事象を B 、学校に着いたとき、傘を忘れている事象を C とする。

$$P(A) = \frac{1}{8},$$

$$P(B) = P(\bar{A} \cap B) = P(\bar{A})P_{\bar{A}}(B) = \left(1 - \frac{1}{8}\right) \cdot \frac{1}{10} = \frac{7}{80}$$

であり、 $C = A \cup B$ 、 $A \cap B = \emptyset$ であるから

$$\begin{aligned} P(C) &= P(A \cup B) = P(A) + P(B) \\ &= \frac{1}{8} + \frac{7}{80} = \frac{17}{80} \end{aligned}$$

A 君は学校に着いたとき、傘を忘れていることに気がついた。このとき地下鉄に傘を忘れた確率は

$$P_C(A) = \frac{P(A \cap C)}{P(C)} = \frac{P(A)}{P(C)} = \frac{\frac{1}{8}}{\frac{17}{80}} = \frac{10}{17} \quad \dots\dots(\text{答})$$

バスに傘を忘れた確率は

$$P_C(B) = \frac{P(B \cap C)}{P(C)} = \frac{P(B)}{P(C)} = \frac{\frac{7}{80}}{\frac{17}{80}} = \frac{7}{17} \quad \dots\dots(\text{答})$$