

2025 年度秋学期 応用数学（解析） 第 10 回演習の解答例

時間の単位を「年」とします。原子核が崩壊するまでの時間が本文 (12) 式で表される指数分布にしたがうとき、半減期が 2 年であることから、本文の (16) 式より $\lambda = \frac{\log 2}{2}$ となります。ある原子核が 1 年以内に崩壊する確率は、(12) 式で $F(1)$ となるので、 $F(1) = 1 - e^{-\frac{\log 2}{2}} = 1 - \frac{1}{\sqrt{2}} = 0.293$ となります。したがって、原子核が十分にたくさんあれば、1 年以内に崩壊する原子核の割合は 29.3% です。