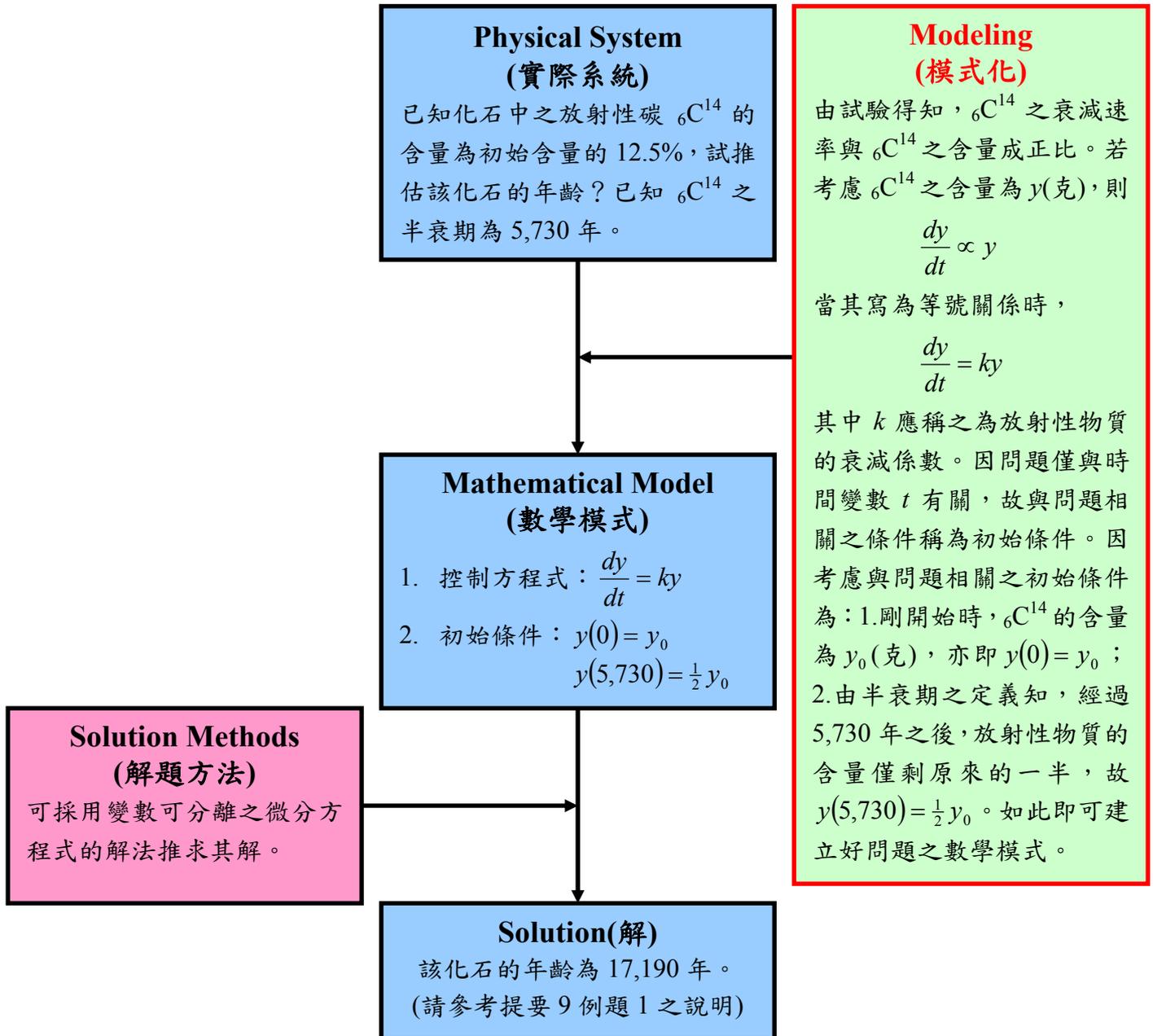


提要 2：如何建立數學模式？(一)

亦即如何將問題模式化，茲以放射性物質之衰減問題的模式化過程(紅色框線部分)為例，加以說明。



1. $\frac{dy}{dt} = ky$ 為自然律 ${}^6\text{C}^{14}$ 之衰減速率與 ${}^6\text{C}^{14}$ 的含量成正比的化身。
2. 數學模式需搭配兩個初始條件，用以解出衰減係數 k 與將來通解中所出現之積分常數 C 。

習題

1. 有一個化石骨頭，其 C_{14} 含量是原始含量的千分之一，請問此化石年代為多久？（已知 C_{14} 半衰期 5600 年）【88 台大電機所 5%】
2. Find a curve $y(x)$ that passes through $(1, \frac{1}{2})$ and is such that at each point (x, y) , the intercept of the tangent on the y axis is equal to $2xy^2$. 【90 台科營建所 20%】
3. Suppose that the rate of change of price $P(t)$ with time t is proportional to the difference between supply $S(t)$ and demand $D(t)$. Solve for $P(t)$ assuming that $D(t) = -AP(t)$ and $S(t) = B$ for some constants A and B . 【89 台大電機所 10%】