由牛顿冷却定律知，在一定的温度范围内，一个物体的温度变化速度与这一物体的温度和其所在的介质温度的差值成正比。设物体在t时刻的温度为u=u(t)，则温度的变化速度以来表示，注意到热量问题从温度高的物体向温度低的物体传导的，因而u>ua，所以温差u-ua恒正，又因为物体将随时间而逐渐冷却，故温度变化速度恒负。因此由牛顿冷却定律得到

=-k\*(u-ua)

这里k>0是比例常数，这即是一个简单的微分方程。将方程改写一下便得到

=-k\*dt

两边积分得ln(u-ua)=-kt+c,(c为常数)，也即u-ua=,令，则方程变为u-ua=

令t=0可得C=u0-ua然后代入初值就可以解出k,剩下的直接代入公式就可以解得答案了。

注意：要特判一下ua = u0的情况。