1. 全停机问题:

假设 H 可以判定 #M 是否属于 K

且 $H(\#M)=\begin{cases}1 & M\text{在所有输入停机}\\0 & \text{存在输入使}M\text{不停机}\end{cases}$

则构造图灵机 D 正好与 H 相反

即 $H(\#M)=1$ $D(\#M)$不停机 $H(\#M)=0$ $D(\#M)$停机

则对于 $D(\#D)$，若 $H(\#D)=1$ 则 D 在所有输入下停机，则 $D(\#D)$ 不停机，矛盾!

若 $H(\#D)=0$ 则 存在输入 D 不停机 此时 $D(\#D)$ 停机，矛盾!

∴ H 并不存在，即 K 不可判定 □.

2. 1. 设 M_1 为一个全常数函数，如果存在 M_2，M_1, M_2 在所有输入下相同，则 M_2 也为全常数函数 $\#M_2 \in C$，所以 C 为指标集。存在 $f(x)=1$ 为全常数函数 ∴ $C\neq\phi$，$g(x)=x$ 不是全常数函数 ∴ $C\neq U$

由莱斯定理可知 C 不可判定

2. 同 1. 设 M_1 是一个全函数，若存在 M_2，M_1, M_2 在所有输入下输出相同，则 M_2 也为全函数 $\#M_2, \#M_1 \in T$，即 T 为指标集

∵ 存在 $f(x)=x$ 为全函数 ∴ $T\neq\phi$

存在 $g(x)=\div$ 为非全函数 ∴ $T\neq U$

由莱斯定理知，T 不可判定