1、设$f(x)=\frac{1}{x}-a$，由牛顿切线法解得迭代方程$x_{n+1}=2x_n-ax_n^2$，该方程的收敛解即$\frac{1}{a}$.

2、题 5 中的迭代方程：

$$x_{n+1}=\frac{1}{1+x_n} \quad (1)$$

迭代过程如下（$x_0=1\,,\varepsilon<10^{-5}$）：

$$x_1=\frac{1}{2}\,,x_2=\frac{2}{3}\,,x_3=\frac{3}{5}\,,x_4=\frac{5}{8}\,,x_5=\frac{8}{13}\,,\dots\,,x_{11}=\frac{144}{233}\approx 0.618$$

共需要迭代 11 次。而加权平均生成迭代公式：

$$x_{n+1}=\omega x_n+(1-\omega)\frac{1}{1+x_n} \quad (2)$$

迭代过程为（$\omega=\frac{7}{25}\,,x_0=1\,,\varepsilon<10^{-5}$）：

$$x_1=\frac{16}{25}\,,x_2\approx 0.6182\,,x_3\approx 0.6180$$

可见公式（2）的迭代速度快得多.

3、$x_1=2.7$有两位有效数字，$x_2=2.71$有三位有效数字，$x_3=2.718$有四位有效数字

4、算式（5）$\frac{1}{(3+2\sqrt{2})^3}$ 最好，因为改用加法避免了减法带来的误差，相较于算式（4）$\frac{1}{(\sqrt{2}+1)^6}$ 迭代次数更少，精度更高.