

14.12

a.

对(i), 由于其表示给定测量值, 恒星的数量与焦点无关, 故不正确

对(ii), 正确

对(iii), 正确

b.

(ii)更好, 因为所需参数更少

c.

由

$$P(M_1|N) = P(M_1|N, F_1)P(F_1) + P(M_1|N, \neg F_1)P(\neg F_1)$$

	N=1	N=2	N=3
M1=0	f+e(1-f)	f	f
M1=1	(1-2e)(1-f)	e(1-f)	0
M1=2	e(1-f)	(1-2e)(1-f)	e(1-f)
M1=3	0	e(1-f)	(1-2e)(1-f)
M1=4	0	0	e(1-f)

d.

N=2,4或大于等于6

e.

最可能的恒星数目是2, 因为当f远小于e时, N=2为 $pe^2(1-f)^2$, N=4为 pef , N>=6为 f^2 ,故N=2时概率最高

14.13

$$\begin{aligned}
 &P(N|M_1=2, M_2=2) \\
 &= \frac{1}{P(M_1=2, M_2=2)} P(N, M_1=2, M_2=2) \\
 &= \frac{1}{P(M_1=2, M_2=2)} \sum_{F_1, F_2} P(N)P(F_1)P(F_2) \\
 &\quad P(M_1=2|F_1, N)P(M_2=2|F_2, N)
 \end{aligned}$$

$$N=1时, P(N=1|M_1=2, M_2=2) = \frac{1}{P(M_1=2, M_2=2)} P(N=1)(1-f)^2 e^2$$

$$P(N=2|M_1=2, M_2=2) = \frac{1}{P(M_1=2, M_2=2)} P(N=2)(1-f)^2 (1-2e)^2$$

$$P(N=3|M_1=2, M_2=2) = \frac{1}{P(M_1=2, M_2=2)} P(N=3)(1-f)^2 e^2$$