<table>
<tr><th>위치</th><th>오류유형</th><th>수정 전</th><th>수정 후</th></tr>
<tr>
<td>48~49p
번호 : 2</td>
<td>해설</td>
<td>
$P(X_n)=\left(\frac{1}{4}\right)^n\cdot\frac{1}{2}$이고 $P(X_{n+1})=0$입니다.
왜냐하면 $t=n+1$초에 최초로 $(n,\ 0)$에 도착할 수 없기 때문입니다.
$P(X_{n+2})$는 경로에 따라 분류가 필요합니다.

(ⅰ) $(n+1)$번의 이동이 →이고 1번이 이동이 ←인 경우의 확률
경로의 수는 같은 것을 포함한 순열의 수와 같으므로 $\frac{(n+2)!}{(n+1)!1!}={}_{n+2}C_1$이지만
사건 X_n의 경우의 수인 → ⋯ → → ←와 → ⋯ → ← →인 2가지 경우를 제외해야 합니다.
따라서 (ⅰ)의 경우의 확률은
$({}_{n+2}C_1-2)\cdot\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}\cdot\frac{1}{2}=\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}\cdot\frac{n}{2}$입니다.

(ⅱ) n번의 이동이 →이고 ↑와 ↓의 이동이 각각 1번씩인 경우의 확률
경로의 수는 같은 것을 포함한 순열의 수와 같으므로 $\frac{(n+2)!}{n!1!1!}$이지만
사건 X_n의 경우의 수인 → ⋯ → ↑↓와 → ⋯ → ↓↑인 2가지 경우를 제외해야 합니다.
따라서 (ⅱ)의 경우의 확률은
$\left\{\frac{(n+2)!}{n!1!1!}-2\right\}\cdot\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}\cdot\frac{1}{2}=\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}\cdot\frac{n^2+3n}{2}$입니다.

(ⅰ), (ⅱ)에서 $P(X_{n+2})=(n+n^2+3n)\cdot\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}\cdot\left(\frac{1}{2}\right)=(n^2+4n)\cdot\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}\cdot\left(\frac{1}{2}\right)$입니다.

그러므로
$P(X)=P(X_n)+P(X_{n+1})+P(X_{n+2})=\left(\frac{1}{4}\right)^n\cdot\frac{1}{2}+0+\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}\cdot\frac{1}{2}\cdot(n^2+4n)$
$=\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}\cdot\frac{1}{2}\cdot(n^2+4n+16)$
이고
$P(Y|X)=\frac{P(X\cap Y)}{P(X)}=\frac{\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}\cdot\left\{\frac{(m+1)(n-m+1)+2}{4}\right\}}{\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}\cdot\frac{1}{2}\cdot(n^2+4n+16)}=\frac{(m+1)(n-m+1)+2}{2(n^2+4n+16)}$
가 됩니다.

이상으로 2번 문제의 답변을 마치겠습니다. 감사합니다!
</td>
<td>
$P(X_n)=\left(\frac{1}{4}\right)^n\cdot\frac{1}{2}$이고 $P(X_{n+1})=0$입니다.
왜냐하면 $t=n+1$초에 $(n,\ 0)$에 도착할 수 없기 때문입니다.
$P(X_{n+2})$는 경로에 따라 분류가 필요합니다.

(ⅰ) $n+1$번의 이동이 →이고 1번이 이동이 ←인 경우의 확률

경로의 수는 같은 것을 포함한 순열로서 $\frac{(n+2)!}{(n+1)!1!}=n+2$입니다.
이때 경로 중 → ⋯ → → ←와 → ⋯ → ← →는 $(n,\ 0)$을 지나 다시 $(n,\ 0)$으로 돌아오는 경우입니다.
처음 $(n,\ 0)$을 지날 때, 슬픔이가 감염되는 경우는 n초에 최초 감염되는 사건이므로 제외해야 합니다.
즉, 이 경우의 확률은 $2\cdot\left(\frac{1}{4}\right)^n\cdot\frac{1}{2}\cdot\left(\frac{1}{4}\right)^2=\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}$입니다.

한편, 처음 $(n,\ 0)$을 지날 때, 슬픔이가 감염되지 않고, 다시 $(n,\ 0)$에 돌아와 감염되는 사건은 포함시켜야 합니다.
즉, 경우의 확률은 $2\cdot\left(\frac{1}{4}\right)^n\cdot\frac{1}{2}\cdot\left(\frac{1}{4}\right)^2\cdot\frac{1}{2}=\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}\cdot\frac{1}{2}$입니다.
따라서 (ⅰ)의 경우의 확률은
$(n+2)\cdot\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}\cdot\frac{1}{2}-\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}+\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}\cdot\frac{1}{2}=\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}\cdot\frac{n+1}{2}$ ……㉠
입니다.

(ⅱ) n번의 이동이 →이고 ↑와 ↓의 이동이 각각 1번씩인 경우의 확률

경로의 수는 같은 것을 포함한 순열로서 $\frac{(n+2)!}{n!1!1!}=n^2+3n+2$입니다.
이때 경로 중 → ⋯ → ↑↓와 → ⋯ → ↓↑는 $(n,\ 0)$을 지나 다시 $(n,\ 0)$으로 돌아오는 경우입니다.
처음 $(n,\ 0)$을 지날 때, 슬픔이가 감염되는 경우는 n초에 최초 감염되는 사건이므로 제외해야 합니다.
즉, 이 경우의 확률은 $2\cdot\left(\frac{1}{4}\right)^n\cdot\frac{1}{2}\cdot\left(\frac{1}{4}\right)^2=\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}$ 입니다.
한편, 처음 $(n,\ 0)$을 지날 때, 슬픔이가 감염되지 않고, 다시 $(n,\ 0)$에 돌아와 감염되는 사건은 포함시켜야 합니다.
즉, 이 경우의 확률은 $2\cdot\left(\frac{1}{4}\right)^n\cdot\frac{1}{2}\cdot\left(\frac{1}{4}\right)^2\cdot\frac{1}{2}=\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}\cdot\frac{1}{2}$입니다.
따라서 (ⅱ)의 경우의 확률은
$(n^2+3n+2)\cdot\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}-\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}+\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}\cdot\frac{1}{2}=\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}\cdot\frac{n^2+3n+1}{2}$ ……㉡
입니다.

(ⅰ), (ⅱ)에 의해
$P(X_{n+2})=㉠+㉡=\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}\cdot\frac{n+1}{2}+\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}\cdot\frac{n^2+3n+1}{2}=\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}\cdot\frac{n^2+4n+2}{2}$
입니다.

따라서
$P(X)=P(X_n)+P(X_{n+1})+P(X_{n+2})=\left(\frac{1}{4}\right)^n\cdot\left(\frac{1}{2}\right)+0+\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}\cdot\frac{n^2+4n+2}{2}$
$=\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}\cdot\frac{n^2+4n+18}{2}$
이므로
$P(Y|X)=\frac{P(X\cap Y)}{P(X)}=\frac{\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}\cdot\left\{\frac{(m+1)(n-m+1)+2}{4}\right\}}{\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}\cdot\frac{n^2+4n+18}{2}}=\frac{(m+1)(n-m+1)+2}{2(n^2+4n+18)}$
입니다.

이상으로 2번 문제의 답변을 마치겠습니다.
</td>
</tr>
<tr><td></td><td></td><td>수정 사유</td><td>해설 및 정답 오류</td></tr>
</table>

도서의 오류로 학습에 불편드린 점 진심으로 사과드립니다.
더 나은 도서를 만들기 위해 노력하는 시대교육그룹이 되겠습니다.