

امتیاز ۹۸۱۰۵۶۲۱

تقریباً تئوری 4.2

سوال اول:

الف:

$P(G|S)$  مطابق جدول داده شده  $CPT$

$P(G|S) =$

	$g^+$	$g^-$
$s$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
$-s$	$0$	$1$

$$P(G|S, w) = \frac{P(G, S, w)}{P(S, w)} = \frac{\sum_{e, b} P(G, S, w, e, b)}{\sum_{b, e, G} P(S, w, g, e, b)}$$

ب برای محاسبه داریم:

$$P(G|S, w) = \frac{\sum_{e, b} [P(G|S) P(s|e, b) P(w|S) P(e) P(b)]}{\sum_{b, e, G} [P(s|e, b) P(w|S) P(g|S) P(e) P(b)]} = \frac{P(G|S) \sum_{e, b} P(s|e, b) P(e) P(b)}{\sum_{b, e, G} P(s|e, b) P(g|S) P(e) P(b)}$$

$$= \frac{P(G|S) \sum_{e, b} P(s|e, b) P(e) P(b)}{\sum_{b, e} P(s|e, b) P(e) P(b)} = \frac{P(G|S) \sum_{e, b} P(s|e, b) P(e) P(b)}{\sum_{e, b} P(s|e, b) P(e) P(b)} = P(G|S)$$

$$\sum_G P(g|S) = P(g^+/S) + P(g^-/S) = 1$$

$$P(G|S, w) = P(G|S) \rightarrow$$

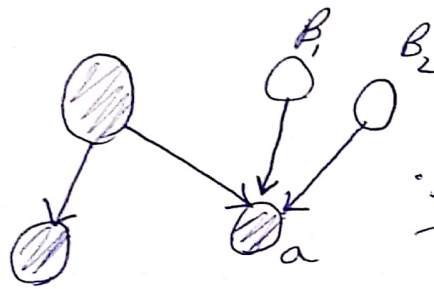
	$g^+$	$g^-$
$+s \wedge +w$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
$+s \wedge -w$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
$-s \wedge +w$	$0$	$1$
$-s \wedge -w$	$0$	$1$

البته به دلیل نمی‌توان از همان اول استنتاج کرد که  $P(G|S, w) = P(G|S)$



سوال ۲ ب |

جای که نودهای Evidence والدین hidden داشته باشند. آنگاه ۵ حالت زیر:



از یک برگ مستقل می‌شوند.

$$\frac{B_1 \perp B_2 \mid a}{\leftarrow}$$