

3. 우선, 양면 1개 되면 2개나 나오는 확률문  
 $\frac{2 \times 0.05}{2} = 0.05$  이다.  
 $z_{0.05} = 1.28$  이다.  $\therefore 15 - \frac{0.05}{1.28} \times 1.28 = 1.5$   $\therefore K=1$

1. (1)  $N(300, 3)$ 을 따른다.  
 $z_{0.025} = 1.96$   $\therefore 300 - 1.96 \times 3 \leq \mu \leq 300 + 1.96 \times 3$   
 $\therefore 294.42 \leq \mu \leq 305.58$

(2) 0.05% 오차한계:  $1.96 \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \leq 2$   $\therefore 1.96 \times 3 \leq \sqrt{n}$   $8.94 \leq \sqrt{n}$   
 $\therefore n \geq 80$

(3) 한 관측이 주어 표본의 평균: 209.03  
 $6$ 개 표본  $\sim N(300, 3)$  을 따른다. ( $\therefore$  정상분포이다)  
 $z_{0.025} = 1.96$ 에서  $\mu = 300$ ,  $H_1: \mu < 300$ .  
귀무가설  $H_0: \mu = 300$ ,  $H_1: \mu < 300$ .  
 $P = P\left\{ \bar{X} \leq 209.03 \mid \mu = 300 \right\}$   
 $= P\left\{ \frac{\bar{X} - 300}{\sqrt{3}} \leq \frac{209.03 - 300}{\sqrt{3}} \mid \mu = 300 \right\}$   
 $\approx 0.01$

유의확률 2%로 300보다 작다고  $\therefore$  정상하게 즉각할  
 $\therefore$  아님  
 $\therefore$  귀가가 없다.

통계학 과제 2  
2017-13846  
양준영

1. 가능한 표본:  $(-4, 2, 0), (-4, 2, 2), (-4, 4), (-4, 0, 2), (-4, 2, 4)$   
 $(-2, 0, 2), (-2, 0, 4), (-2, 2, 4), (0, 2, 4)$   
각각의 평균:  $(-2, -\frac{4}{3}, -\frac{2}{3}), (-2, -\frac{4}{3}, \frac{2}{3}), (-2, 0, \frac{2}{3}), (0, \frac{4}{3}, \frac{2}{3})$   
각각의 중앙값:  $(-2, -2, 0, 0, 2, 0, 0, 2, 2)$

$\therefore$  평균: 

-2	-4/3	0	2/3	2
10	10	10	10	10

 중앙값: 

-2	0	2
3	4	3
10	10	10

2. (1) 점수  $\sim N(30, 6^2)$  영수  $\sim N(25, 4^2)$   
 $\therefore$  정규 분포의 성질에 의해 점수-영수  $\sim N(30-25, 6^2+4^2)$   
 $= N(5, 52)$  가지는 것 점수-영수  $\leq 0$  인 확률이므로 P라 하면  
 $P: P(Z \leq \frac{5-0}{\sqrt{52}}) = P(Z \leq \frac{5}{\sqrt{52}}) = P(Z \leq 0.68) = 0.245$   
 $\therefore 24.51\%$

(2) 점수  $\sim N(30, 6^2)$ 에서 점수가 지각할 확률  $P: P(Z \geq \frac{35-30}{6})$   
 $= P(Z \geq 0.83) = 0.2033$   $\therefore$  한 번 지각할 확률: 20%  
 $n=30$ 일 때  $B(30, \frac{1}{5}) \sim N(6, 4.8)$  이 된다.  
 $\therefore P(\frac{6-5}{\sqrt{4.8}} \leq Z) = P(Z \leq 0.46) = 0.6762$   
 $\therefore 0.6762$

$$\begin{aligned}
 & P\left\{ \frac{\bar{x} - 900}{\sqrt{3}} > -1.645 \mid n=300 \right\} \\
 &= P\left\{ \frac{\bar{x} - 900}{\sqrt{3}} + \frac{200 - 900}{\sqrt{3}} > -1.645 \mid n=300 \right\} \\
 &= P\left\{ Z > \frac{3}{\sqrt{3}} - 1.645 \right\} = P\{Z > 0.80\} = 0.2119 \\
 &\quad \therefore 0.2119
 \end{aligned}$$

(5) 검정력 0.90  $\rightarrow$  제 2종의 오류  $\leq 0.10$  을 의미한다.

$$\begin{aligned}
 & \text{즉, } P\left\{ \frac{\bar{x} - 300}{\sqrt{3}} > -1.645 \mid n=300 \right\} \\
 &= P\left\{ Z > \frac{3}{\sqrt{3}} - 1.645 \right\} \leq 0.10 \\
 & Z_{0.10} = 1.282 \text{ 이므로}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \sqrt{n} - 1.645 \geq 1.282 \rightarrow \sqrt{n} \geq 2.927 \\
 & \therefore n \geq 8.57 \text{ 에서 } \text{최소 } 9 \text{ 개}
 \end{aligned}$$

2. (1)