◈ 10. 통계(기본문제)

1. $N=\sum_{i=1}^{n} f_i$, $\bar{x}=\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{n} x_i f_i$이고 a, b가 상수일 때, 등식 $\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{n}(ax_i+b)f_i=a\bar{x}+b$가 성립함을 증명하여라.

해설≫ $\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{n}(ax+b)f_i=\frac{1}{N}(a\sum_{i=1}^{n}x_i f_i+b\sum_{i=1}^{n}f_i)=\frac{1}{N}(aN\bar{x}+b)$

2. A, B 두 반의 학생 수는 각각 n_1, n_2명이고, 이 두 반의 수학 성적의 평균은 각각 m_1, m_2라 한다. 두 반을 합한 n_1+n_2 명의 수학 성적의 평균을 구하여라.

정답≫ $\frac{n_1 m_1+n_2 m_2}{n_1+n_2}$

해설≫ A반의 수학 성적의 총점은 $n_1 m_1$이고, B반의 수학성적의 총점은 $n_2 m_2$이므로

전체평균은 $\frac{n_1 m_1+n_2 m_2}{n_1+n_2}$

3. 변량 x_1, x_2, $\cdots$, x_{50}에서 가평균을 80이라 할 때 각 변량에서 가평균을 뺀 값들의 총합이 300이라 한다. 이 변량의 평균을 구하여라.

정답≫ $\bar{x}=\frac{1}{50}\sum_{i=1}^{50}x_i$

해설≫ $x_0=80$, $y_{i=x_i}-x_0$ $\sum_{i=1}^{50}x_i=300+5x_0=300$ $\therefore$ $\sum_{i=1}^{50}x_{i=}300+x_0=300+4000=4300$

$\therefore$ $\bar{x}=\frac{1}{50}\sum_{i=1}^{50}x_i$

4. 변량 x_1, x_2, $\cdots$, x_n의 도수가 각각 f_1, f_2, $\cdots$, f_n이고, 이 변량의 평균이 $\bar{x}$, 분산이 s^2이라 한다. $f(x)=\sum_{i=1}^{n}(x_i-x)^2 f_i$를 최소로 하는 x의 값과 이 때의 최소값을 구하여라. 단, $\sum_{i=1}^{n}f_i=N$이다.

정답≫ $x=\bar{x}$ 일 때 최소값 Ns^2

해설≫ $f(x)=\sum_{i=1}^{n}(x_i-x)^2 f_i=\sum_{i=1}^{n}(x_i{}^2 f_i-2xx_i f_i+x^2 f_i)$

$=\sum_{i=1}^{n}x_i{}^2 f_i-2x\sum_{i=1}^{n}x_i f_i+x^2\sum_{i=1}^{n}f_i=Nx^2-2xN\bar{x}+N(s^2+\bar{x}^2)$

$=n(x-\bar{x})^2+Ns^2$

$\therefore$ $x=\bar{x}$ 일 때 최소값 Ns^2

5. 1, 2, 3, $\cdots$, n의 평균과 분산을 구하여라.

정답≫ 평균: $\bar{x}=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}k=\frac{n+1}{2}$ 분산: $s^2=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}k^2-\bar{x}^2=\frac{n^2-1}{12}$

6. 변량 x_1, x_2, $\cdots$, x_n의 평균이 m, 표준편차가 σ일 때, 변량 $\dfrac{x_1-m}{\sigma}$, $\dfrac{x_2-m}{\sigma}$, $\cdots$, $\dfrac{x_n-m}{\sigma}$의 평균과 표준편차를 구하여라.

정답≫ 평균 : 0, 표준편차 : 1

해설≫ $\bar{x}=\dfrac{1}{n}\displaystyle\sum_{i=1}^{n}\dfrac{x_i-m}{\sigma}=\dfrac{1}{n\sigma}\left(\sum_{i=1}^{nx_i}-nm\right)=\dfrac{1}{n\sigma}(nm-nm)=0$

$s^2=\dfrac{1}{n}\displaystyle\sum_{i=1}^{n}\left(\dfrac{x_i-m}{\sigma}\right)^2-\bar{x}^2=\dfrac{1}{n\sigma^2}\sum_{i=1}^{n}(x_i-m)^2=\dfrac{n\sigma^2}{n\sigma^2}=1$

∴ 평균 : 0, 표준편차 : 1

7. 두 개의 주사위를 동시에 던질 대 나타나는 두 눈의 수의 합을 X라하고, X의 확률분포를 구하여라. 또, 확률 $\mathrm{P}(2\le X\le 4)$를 구하여라.

정답≫ $\dfrac{1}{6}$

해설≫

X	2	3	4	5	6	7
$\mathrm{P}(X=x)$	$\frac{1}{36}$	$\frac{2}{36}$	$\frac{3}{36}$	$\frac{4}{36}$	$\frac{5}{36}$	$\frac{6}{36}$
X	8	9	10	11	12	계
$\mathrm{P}(X=x)$	$\frac{5}{36}$	$\frac{4}{36}$	$\frac{3}{36}$	$\frac{2}{36}$	$\frac{1}{36}$	

$\mathrm{P}(2\le X\le 4)=\mathrm{P}(X=2)+\mathrm{P}(X=3)+\mathrm{P}(X=4)=\dfrac{1}{6}$

8. 연속확률변수 X가 취하는 값의 범위가 $0\le X\le 1$이고, 확률밀도함수가 $f(x)=kx$일 때 다음 물음에 답하여라. (단, k는 상수)

(1) k의 값을 구하여라. (2) $\mathrm{P}\left(\dfrac{1}{3}\le X\le\dfrac{1}{2}\right)$의 값을 구하여라.

정답≫ (1) $k=2$ (2) $\dfrac{5}{36}$

해설≫ (1) $f(x)$가 X의 확률밀도함수이므로 $\displaystyle\int_0^1 f(x)dx=1$이다.

따라서, $\displaystyle\int_0^1 kxdx=\left[\frac{1}{2}kx^2\right]_0^1=\frac{k}{2}=1$ ∴ $k=2$

(2) $\mathrm{P}\left(\dfrac{1}{3}\le X\le\dfrac{1}{2}\right)=\displaystyle\int_{\frac{1}{3}}^{\frac{1}{2}}2xdx=\left[x^2\right]_{\frac{1}{3}}^{\frac{1}{2}}=\frac{1}{4}-\frac{1}{9}=\frac{5}{36}$

9. 연속확률변수 X가 취하는 값의 범위가 $0\le X\le 2$이고, 확률밀도함수 $f(x)$가

$f(x)=\begin{cases} kx & (0\le x\le 1) \\ -k(x-2) & (1\le x\le 2)\end{cases}$ 와 같이 주어졌을 때, 다음 물음에 답하여라.

(1) 상수 k의 값을 구하여라. (2) $\mathrm{P}\left(0\le X\le\dfrac{1}{2}\right)$의 값을 구하여라.

정답≫ (1) $k=1$ (2) $\frac{1}{8}$

해설≫ (1) $\int_0^2 f(x)dx=\int_0^1 kxdx+\int_1^2 k(2-x)dx=k\left[\frac{x^2}{2}\right]_0^1+k\left[2x-\frac{1}{2}x^2\right]_1^2=\frac{1}{2}k+\frac{1}{2}k=k=1$

$\therefore\ k=1$

(2) $\int_0^{\frac{1}{2}} xdx=\left[\frac{x^2}{2}\right]_0^{\frac{1}{2}}=\frac{1}{8}$

10. 50원짜리 동전 두 개와 100원짜리 동전 한 개를 동시에 던져서 앞면이 나타내는 동전 금액의 합 X의 확률분포를 구하여라. 또, 확률변수 X의 평균, 분산, 표준편차를 구하여라.

해설≫ X의 확률분포는 아래의 표와 같다. 따라서, 구하는 평균, 분산, 표준편차는 다음과 같다.

$\mathrm{E}(X)=0\times\frac{1}{8}+50\times\frac{2}{8}+100\times\frac{2}{8}+150\times\frac{2}{8}+200\times\frac{1}{8}=100$

$\mathrm{V}(X)=0^2\times\frac{1}{8}+50^2\times\frac{2}{8}+100^2\times\frac{2}{8}+150^2\times\frac{2}{8}+200^2\times\frac{1}{8}-100^2=3750$

$\sqrt{\mathrm{V}(X)}=\sqrt{3750}\fallingdotseq 61.2$

X	0	50	100	150	200
$\mathrm{P}(X=x)$	$\frac{1}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{1}{8}$

11. 한 개의 주사위를 던져서 나오는 눈의 수를 X라고 할 때, 확률변수 X의 분산과 표준편차를 구하여라.

정답≫ $\mathrm{V}(X)=\frac{35}{12}$, $\sigma(X)=\frac{1}{6}\sqrt{105}$

정답≫ $\mathrm{E}(X)=\sum_{k=1}^{6}\frac{1}{6}k=\frac{7}{2}$, $\mathrm{V}(X)=\sum_{k=1}^{6}\frac{1}{6}k^2-\left(\frac{7}{2}\right)^2=\frac{35}{12}$, $\sigma(X)=\frac{1}{6}\sqrt{105}$

12. 연속확률변수 X의 확률밀도함수가 $f(x)=\frac{3}{4}(1-x^2)$ (단, $-1\leq x\leq 1$)일 때, X의 평균과 분산 및 표준편차를 구하여라.

정답≫ $\mathrm{E}(X)=0$, $\mathrm{V}(X)=\frac{1}{5}$, $\sigma(X)=\frac{\sqrt{5}}{5}$

해설≫ $\mathrm{E}(X)=\int_{-1}^{1} xf(x)dx=\int_{-1}^{1}\frac{3}{4}(x-x^3)dx=0$

$\mathrm{V}(X)=\int_{-1}^{1}(x-m)^2 f(x)dx=\int_{-1}^{1} x^2\left\{\frac{3}{4}(1-x^2)\right\}dx=\int_{-1}^{1}\frac{3}{4}(x^2-x^4)dx$

$=2\cdot\frac{3}{4}\left[\frac{x^3}{3}-\frac{x^5}{5}\right]_0^1=\frac{1}{5}$

$\sigma(X)=\sqrt{\frac{1}{5}}=\frac{\sqrt{5}}{5}$

13. 구간 $[0,\ 1]$의 임의의 값을 취하는 연속확률변수 X의 확률밀도함수가 $f(x)=k\,x^2$으로 주어졌을 때, 상수 k의 값과 평균 및 분산을 각각 구하여라.

정답≫ $k=3$, $\mathrm{E}(X)=\dfrac{3}{4}$, $\mathrm{V}(X)=\dfrac{3}{80}$

해설≫ $k\int_0^1 x^2 dx=1$에서 $k=3$

$\mathrm{E}(X)=\int_0^1 x(3x^2)dx=\dfrac{3}{4}$, $\mathrm{V}(X)=\int_0^1 \left(x-\dfrac{3}{4}\right)^2(3X^2)dx=\dfrac{3}{80}$

14. 구간 $[a, b]$의 임의의 값을 취하는 연속확률변수 X의 확률밀도함수가 $f(x)$이고, $\mathrm{E}(X)=m$일 때, $\mathrm{V}(X)=\int_a^b x^2 f(x)dx-m^2$이 성립함을 증명하여라.

해설≫ $\int_a^b f(x)dx=1$, $m=\int_a^b xf(x)dx$이므로

$\mathrm{V}(X)=\int_a^b (x-m)^2 f(x)dx=\int_a^b (x^2-2mx+m^2)f(x)dx=\int_a^b x^2 f(x)dx-2m\int_a^b xf(x)dx+m^2\int_a^b f(x)dx$

$=\int_a^b x^2 f(x)dx-2m\cdot m+m^2=\int_a^b x^2 f(x)dx-m^2$

15. 연속확률변수 X의 평균, 표준편차가 각각 m, σ일 때, $Z=\dfrac{X-m}{\sigma}$의 평균은 0, 분산은 1임을 증명하여라.

해설≫ $1=\int_a^b \dfrac{3}{32}f(x)dx$, $m=\int_a^b xf(x)dx$ $\mathrm{V}(X)=\int_a^b (x-m)^2 f(x)dx$이므로

$\mathrm{E}(Z)=\int_a^b \dfrac{x-m}{\sigma}f(x)dx=\dfrac{1}{\sigma}\int_a^b (xf(x)-mf(x))dx=\dfrac{1}{\sigma}(m-m)=0$

$\mathrm{V}(Z)=\mathrm{E}((Z-0)^2)=\mathrm{E}(Z^2)=\int_a^b \dfrac{(x-m)^2}{\sigma^2}f(x)dx=\dfrac{1}{\sigma^2}\cdot\sigma^2=1$

16. 다음 확률변수 X의 확률분포는 이항분포임을 보이고, 그것을 $\mathrm{B}(n, p)$의 꼴로 나타내어라.
(1) 한 개의 주사위를 10회 던질 때, 5의 눈이 나오는 횟수 X
(2) 두 개의 동전을 동시에 던지는 시행을 8회 반복하여 두 개 모두 앞면이 나오는 횟수 X
(3) 위 (1), (2)에 대한 확률분포표를 만들어라.

정답≫ (1) $\mathrm{B}\left(10, \dfrac{1}{6}\right)$ (2) $\mathrm{B}\left(8, \dfrac{1}{4}\right)$ (3) 해설참조

해설≫ (1) $\mathrm{P}(X=r)={}_{10}\mathrm{C}_r\left(\dfrac{1}{6}\right)^r\left(\dfrac{5}{6}\right)^{10-r}$ $\therefore$ $\mathrm{B}\left(10, \dfrac{1}{6}\right)$

(2) $\mathrm{P}(X=r)={}_{8}\mathrm{C}_r\left(\dfrac{1}{4}\right)^r\left(\dfrac{3}{4}\right)^{8-r}$ $\therefore$ $\mathrm{B}\left(8, \dfrac{1}{4}\right)$

(3) (1)의 확률분포표

X	0	1	2	3	4	5
P	$\dfrac{5^{10}}{6^{10}}$	$\dfrac{10\cdot 5^9}{6^{10}}$	$\dfrac{45\cdot 5^8}{6^{10}}$	$\dfrac{120\cdot 5^7}{6^{10}}$	$\dfrac{210\cdot 5^6}{6^{10}}$	$\dfrac{252\cdot 5^5}{6^{10}}$
X	6	7	8	9	10	계
P	$\dfrac{210\cdot 5^4}{6^{10}}$	$\dfrac{120\cdot 5^3}{6^{10}}$	$\dfrac{45\cdot 5^2}{6^{10}}$	$\dfrac{10\cdot 5^1}{6^{10}}$	$\dfrac{1}{6^{10}}$	1

(2)의 확률분포표

X	0	1	2	3	4
P	$\frac{3^8}{4^8}$	$\frac{8\cdot 3^7}{4^8}$	$\frac{28\cdot 3^6}{4^8}$	$\frac{56\cdot 3^5}{4^8}$	$\frac{70\cdot 3^4}{4^8}$
X	6	7	8	9	계
P	$\frac{56\cdot 3^3}{4^8}$	$\frac{28\cdot 3^2}{4^8}$	$\frac{8\cdot 3^1}{4^8}$	$\frac{1}{4^8}$	1

17. 한 개의 주사위를 6회 던질 때, 2 이하의 눈이 나올 횟수를 X라 한다. 확률변수 X의 평균과 분산을 구하여라.

정답≫ $\mathrm{E}(X)=2,\ \mathrm{V}(X)=\frac{4}{3}$

해설≫ 매회의 시행에서 2 이하의 눈이 나올 확률은 $\frac{1}{3}$이므로 X는 이항분포 $\mathrm{B}\left(6,\ \frac{1}{3}\right)$에 따른다.
따라서, 구하는 평균과 분산은 다음과 같다.
$\mathrm{E}(X)=np=6\times\frac{1}{3}=2,\quad \mathrm{V}(X)=npq=6\times\frac{1}{3}\times\frac{2}{3}=\frac{4}{3}$

18. 흰 공 6개, 검은 공 4개가 들어 있는 주머니에서 3개의 공을 꺼낼 때, 그 속에 포함된 흰 공의 개수 X의 확률분포를 구하시오.

정답≫ $P(X=k)=\frac{{}_6\mathrm{C}_k\times{}_4\mathrm{C}_{3-k}}{{}_{10}\mathrm{C}_3}$ $(k=0,\ 1,\ 2,\ 3)$

해설≫ 흰 공이 k개 $(k=0,\ 1,\ 2,\ 3)$ 포함될 확률 $P(X=k)$는 흰 공이 k개일 때 검은 공이 $3-k$개이므로 $P(X=k)=\frac{{}_6\mathrm{C}_k\times{}_4\mathrm{C}_{3-k}}{{}_{10}\mathrm{C}_3}$ $(k=0,\ 1,\ 2,\ 3)$

19. 세 개의 주사위를 동시에 던지는 시행을 300회 반복할 때, 다음 X의 평균과 표준편차를 구하여라.
(1) 세 개 모두 3의 배수의 눈이 나오는 횟수 X
(2) 두 개는 6의 눈, 한 개는 홀수의 눈이 나오는 횟수 X

정답≫ (1) $m=\frac{100}{9},\ \sigma=\frac{10\sqrt{78}}{27}$ (2) $m=\frac{25}{2},\ \sigma=\frac{5}{12}\sqrt{69}$

해설≫ (1) $\mathrm{B}\left(300,\ \frac{1}{27}\right)$에 따르므로 $m=\frac{100}{9},\ \sigma=\frac{10\sqrt{78}}{27}$
(2) $\mathrm{B}\left(300,\ \frac{1}{24}\right)$에 따르므로 $m=\frac{25}{2},\ \sigma=\frac{5}{12}\sqrt{69}$

20. 한 상자에 들어 있는 100개의 상품 중에 10개의 불량품이 들어 있다. 이 상자에서 임의의 2개를 동시에 꺼낼 때, 그 속에 들어 있는 불량품의 개수의 평균과 분산을 구하여라.

정답≫ $\mathrm{B}\left(2,\ \frac{1}{10}\right)$에 따르므로 $m=\frac{1}{5},\ \sigma^2=\frac{9}{50}$

21. 이항분포 $\mathrm{B}(n,\ p)$의 평균이 20, 분산이 16이라고 한다. 이 때, n과 p의 값을 구하여라.

정답≫ $n=100$, $p=\frac{1}{5}$

22. 확률변수 X가 정규분포 $\mathrm{N}(30,\ 5^2)$에 따를 때, 확률 $\mathrm{P}(26\le X\le 40)$을 구하여라.

정답≫ 0.7653

해설≫ $Z=\frac{X-30}{5}$으로 놓고, 확률변수 X를 표준화하면 Z는 표준정규분포 $\mathrm{N}(0,\ 1)$에 따른다.

$26\le X\le 40$일 때, $\frac{26-30}{5}\le Z\le\frac{40-30}{5}$ 즉, $-0.8\le Z\le 2$이므로 구하는 확률은

$\mathrm{P}(26\le X\le 40)=\mathrm{P}(-0.8\le Z\le 2)=\mathrm{P}(0\le Z\le 0.8)+\mathrm{P}(0\le Z\le 2)=0.2881+0.4772=0.7653$

23. 확률변수 X가 정규분포 $\mathrm{N}(13,\ 4^2)$에 따를 때, 다음 확률을 구하여라.

(1) $\mathrm{P}(7\le X\le 19)$ (2) $\mathrm{P}(X\le 20)$ (3) $\mathrm{P}(1\le X\le 25)$

정답≫ (1) 0.8664 (2) 0.9599 (3) 0.9974

해설≫ (1) $\mathrm{P}(7\le X\le 19)=\mathrm{P}(-1.5\le\frac{X-13}{4}\le 1.5)=2\times 0.4332=0.8664$

(2) $\mathrm{P}(X\le 20)=\mathrm{P}(\frac{X-4}{4}\le 1.75)=0.5+0.4599=0.9599$

(3) $\mathrm{P}(1\le X\le 25)=\mathrm{P}\left(-3\le\frac{X-13}{4}\le 3\right)=2\times 0.4987=0.9974$

24. 주사위를 720번 던질 때, 1의 눈이 94번 이상 135번 이하로 나올 확률을 구하시오. (단, 표준정규분표를 이용하시오.)

정답≫ 0.9285

해설≫ 1의 눈이 나오는 횟수를 확률변수 X라고 하면, X는 이항분포, $\mathrm{B}\left(720,\ \frac{1}{6}\right)$을 따른다.

또, $\mathrm{E}(X)=np=720\times\frac{1}{6}=120$

$\mathrm{V}(X)=npq=720\times\frac{1}{6}\times\frac{5}{6}=100$

$\therefore\ \sigma(X)=10$

$n=720$은 충분히 큰 수이므로, 확률변수 X는 정규분포 $\mathrm{N}(120,\ 10^2)$을 따른다고 볼 수 있다. 따라서

$\mathrm{P}(94\leqq X\leqq 135)=\mathrm{P}\left(\frac{94-120}{10}\leqq\frac{\mathrm{X}-120}{10}\leqq\frac{135-120}{10}\right)$

$=\mathrm{P}(-2.6\leqq Z\leqq 1.5)$

$=\mathrm{P}(0\leqq Z\leqq 2.6)+\mathrm{P}(0\leqq Z\leqq 1.5)$

$=0.4953+0.4332=0.9285$

25. $E(X)=m$, $\sigma(X)=\sigma$인 변수 X의 분포에서 $E\left(\frac{X-m}{\sigma}\right)$과 $\sigma\left(\frac{X-m}{\sigma}\right)$을 구하시오.

정답≫ 0, 1

해설≫ $\mathrm{E}\left(\frac{\mathrm{X}-m}{\sigma}\right)=\frac{\mathrm{E(X)}-m}{\sigma}=\frac{m-m}{\sigma}=0$ $\sigma\left(\frac{\mathrm{X}-m}{\sigma}\right)=\frac{\sigma(\mathrm{X})}{|\sigma|}=\frac{\sigma}{\sigma}=1$

26. X의 확률분포가 $P(X=-1)=\frac{1}{6}$, $P(X=1)=a$, $P(X=2)=\frac{1}{3}$ 일 때, $P(X^2=1)$의 값을 구하시오.

정답≫ $\frac{2}{3}$

해설≫ 확률의 총합은

$\mathrm{P}(\mathrm{X}=-1)+\mathrm{P}(\mathrm{X}=1)+\mathrm{P}(\mathrm{X}=2)=\frac{1}{6}+a+\frac{1}{3}=1$이므로 $a=\frac{1}{2}$

$\mathrm{P}(\mathrm{X}^2=1)=\mathrm{P}(\mathrm{X}=1)$ 또는 $(\mathrm{X}=-1)$

$=\mathrm{P}(\mathrm{X}=1)+\mathrm{P}(\mathrm{X}=-1)=\frac{1}{2}+\frac{1}{6}=\frac{2}{3}$

27. 모평균 10, 모분산 4인 모집단에서 크기 25인 표본을 복원 추출할 때, 그 표본평균 $\overline{X}$의 평균과 표준편차를 구하여라.

정답≫ $\mathrm{E}(\overline{X})=10$, $\sigma(\overline{X})=\frac{2}{5}$

28. 전구를 대량 생산하고 있는 공장이 있다. 어느 날 생산된 전구 중에서 100개의 전구를 임의추출하여 수명을 조사한 결과가 평균이 1000시간, 표준편차가 50시간이었다.
(1) 신뢰도 95%로 모집단에서의 평균수명을 추정하여라.
(2) 신뢰도 99%로 모집단에서의 평균수명을 추정하여라.

정답≫ (1) $[990.2, 1009.8]$ (2) $[987.1, 1012.9]$

해설≫ (1) $1.96\frac{\sigma}{\sqrt{n}}=9.8$ $\therefore$ $[990.2, 1009.8]$

(2) $2.58\frac{\sigma}{\sqrt{n}}=12.9$ $\therefore$ $[987.1, 1012.9]$

29. 어떤 공장에서 생산된 제품 한 개의 무게의 표준편차는 5 g이다. 모평균 m을 신뢰도 99%로 추정할 때, 그 신뢰구간의 폭을 0.3g 이하로 하려면 표본의 크기 n은 얼마로 하면 좋은가?

정답≫ 7396이상

해설≫ 모평균 m에 대한 신뢰도 99%의 신뢰구간의 폭은 $2\times2.58\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$이므로 $2\times2.58\frac{5}{\sqrt{n}}\le0.3$

$\therefore\ n\ge\left(\frac{25.8}{0.3}\right)^2=7396$

따라서, 표본의 크기는 7396이상이다.

30. 표준편차가 2로 알려진 정규분포를 따르는 모집단의 평균에 대한 일정한 신뢰도의 신뢰구간을 표본평균을 이용하여 구하려고 한다. 표본의 크기가 16일 때 신뢰구간의 길이가 2이다. 신뢰구간의 길이를 1로 하려면 표본의 크기는 얼마로 하여야 하는가?

정답≫ 64