

수준별
문제



01 확률변수와 확률분포

()반 ()번
이름 ()

- 01** 검은 공 2개와 흰 공 4개가 들어 있는 주머니에서 3개의 공을 동시에 꺼내려고 한다. 나오는 검은 공의 개수를 확률변수 X 라 할 때, 다음을 구하시오.
(1) X 의 확률질량함수와 확률분포의 표

(2) 검은 공을 1개 또는 2개 꺼낼 확률

(3) 검은 공을 1개 이하로 꺼낼 확률

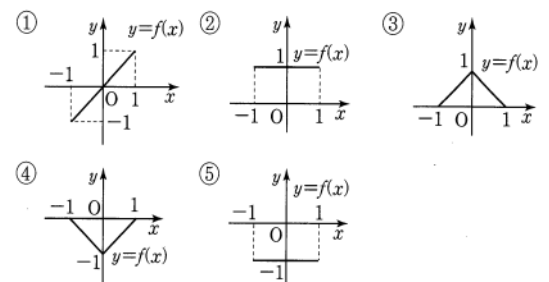
- 02** 확률변수 X 의 확률질량함수가
$$P(X=x) = \frac{k}{3^x} \quad (x=0, 1, 2, 3)$$

일 때, 상수 k 의 값을 구하시오.

- 03** 다음 중 연속확률변수인 모두 고르면?
(정답 2개)

- ① 한 개의 동전을 두 번 던져 나오는 뒷면의 수
② 어느 날 서울의 실외 온도
③ 어느 야구 선수의 타율
④ 지하철역에서 열차를 기다리는 시간
⑤ 어느 학교 학생들의 수학 점수

- 04** 다음 중 $-1 \leq x \leq 1$ 에서 정의된 연속확률변수 X 의 확률밀도함수 $y=f(x)$ 의 그래프로 옳은 것은?



수준별
문제



01 확률변수와 확률분포

()반 ()번
이름 ()

01 확률변수 X 의 확률질량함수가

$$P(X=x) = \frac{k}{x(x+1)} \quad (x=1, 2, 3, \dots, 20)$$

일 때, $P(X=1)$ 의 값을 구하시오. (단, k 는 상수)

02 확률변수 X 의 확률분포가 다음 표와 같다.

X	0	2	4	6	합계
$P(X=x)$	$\frac{1}{4}$	$\frac{a^3}{2}$	$\frac{1-a^2}{4}$	$\frac{3}{2}-2a$	1

이때 $P(X^2 - 5X + 4 = 0)$ 의 값은?

- ① $\frac{1}{16}$ ② $\frac{1}{8}$ ③ $\frac{3}{16}$
④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{5}{16}$

03 확률변수 X 의 확률분포가 다음 표와 같다.

X	1	2	3	4	합계
$P(X=x)$	a	$2a$	$3a$	b	1

$$P(X=4) = \frac{3}{2} P(X=2) \text{ 일 때,}$$

$P(X=3)$ 의 값은?

- ① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{2}$
④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

04 연속확률변수 X 의 확률밀도함수가

$$f(x) = ax + a \quad (0 \leq x \leq 2)$$

일 때, $a + P(0 \leq X \leq 1)$ 의 값은?

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{3}{8}$ ③ $\frac{1}{2}$
④ $\frac{5}{8}$ ⑤ $\frac{3}{4}$

수준별
문제



01 확률변수와 확률분포

()반 ()번
이름 ()

- 01 0, 1, 2, 3을 취하는 확률변수 X 의 확률분포표가 오른쪽과 같을 때, $P(X^2 - 3X + 2 \leq 0) = \frac{1}{3}$ 이 성립한다. 이때 상수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값은?

X	0	1	2	3
$P(X = x)$	$\frac{1}{6}$	a	$\frac{1}{12}$	$2b$

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{5}{12}$ ③ $\frac{1}{2}$
④ $\frac{7}{12}$ ⑤ $\frac{2}{3}$

- 02 연속확률변수 X 의 확률밀도함수가 다음과 같다.

$$f(x) = \begin{cases} a(2-x) & (0 \leq x < 2) \\ b(x-2) & (2 \leq x \leq 4) \end{cases}$$

$P(1 \leq X \leq 3) = 2a$ 일 때, 상수 a, b 의 값을 구하시오.

수준별
문제



02 이산확률변수의 기댓값과

()반 ()번
표준편차 이름 ()

- 01 노란 공 3개와 파란 공 2개가 들어 있는 주머니에서 동시에 2개의 공을 꺼낼 때 나오는 파란 공의 개수를 확률변수 X 라 하자. 이때 X 의 평균, 분산, 표준편차를 각각 구하시오.

- 02 세 개의 동전을 동시에 던져서 나오는 앞면의 개수만큼 100 원짜리 동전을 상금으로 받기로 했다. 동전을 한 번 던질 때의 상금의 기댓값을 구하시오.

- 03 1, 3, 5, 7, 9 의 숫자가 각각 적힌 다섯 개의 공이 들어 있는 주머니가 있다. 이 주머니에서 2 개의 공을 동시에 꺼낼 때, 나온 두 수의 차를 확률변수 X 라 하자. 이때 X 의 분산은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

- 04 확률변수 X 의 확률분포표는 다음과 같고 $P(X \geq 1) = \frac{4}{5}$ 일 때, $E(10X - 2)$ 의 값은?

X	0	1	2	합계
$P(X = x)$	a	$2a$	b	1

- ① 8 ② 9 ③ 10
④ 11 ⑤ 12

수준별
문제



02 이산확률변수의 기댓값과

표준편차

()반 ()번
이름 ()

- 01 상자 안에 담겨있는 4개의 제품 중에 불량품이 2개 들어 있다. 상자 안에서 2개의 제품을 꺼낼 때, 나올 수 있는 합격품의 개수를 확률변수 X 라 한다. 이때 확률변수 $Y = 3X + 2$ 의 평균과 분산을 구하시오.

- 03 확률변수 X 의 평균이 9, 표준편차가 2일 때, $E(3X^2 - 5X)$ 의 값을 구하시오.

- 02 이산확률변수 X 의 확률분포표가 다음과 같고, $E(X) = 2$, $V(X) = \frac{1}{2}$ 일 때, a, b, c 의 값을 각각 구하시오.

X	1	2	3	합계
$P(X = x)$	a	b	c	1

- 04 오른쪽 표는 50장을 판매하는 어느 복권의 등수에 따른 매수와 상금액을 나타낸 것이다. 50장 중 임의의 한 장을 샀을 때, 상금의 기댓값은 a 천 원이다. a 의 값을 구하시오.

등수	장수	상금 (만 원)
1등	1	10
2등	4	5
3등	10	1
등외	35	0

수준별
문제



02 이산확률변수의 기댓값과

표준편차

()반 ()번
이름 ()

- 01 주사위 한 개를 던져서 3의 배수가 나오면 동전을 2번 던지고, 3의 배수가 나오지 않으면 동전을 1번 던질 때, 동전을 던져서 나온 앞면의 수를 확률변수 X 라 하자. 이때 확률변수 $6X+4$ 의 평균은?

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

- 02 흰 공과 검은 공을 합하여 10개의 공이 들어 있는 주머니에서 세 개의 공을 동시에 꺼낼 때, 흰 공이 나오는 개수를 확률변수 X 라 하자. $P(X=2)=3P(X=3)$ 을 만족시킬 때, X 의 기댓값은?

(단, $P(X=2) \neq 0$, $P(X=3) \neq 0$ 이다.)

① $\frac{6}{5}$ ② $\frac{7}{5}$ ③ $\frac{8}{5}$ ④ $\frac{9}{5}$ ⑤ 2

수준별
문제



03 이항분포

()반 ()번
이름 ()

01 확률변수 X 가 이항분포 $B\left(100, \frac{1}{5}\right)$ 을 따를 때, 확률변수 $3X-4$ 의 평균, 분산, 표준편차를 각각 구하시오.

02 다음 물음에 답하시오.

(1) 어느 인터넷 사이트는 3번에 1번 꼴로 연결이 되지 않는다. 오늘 18번 연결 시도를 했을 때, 연결되지 않은 횟수를 X 라 하자. 이때 X 의 평균과 표준편차를 구하시오.

(2) 발아율이 10%인 씨앗 10000개를 뿌릴 때, 발아하는 씨앗의 개수를 X 라 하자. 이때 X 의 평균과 표준편차를 구하시오.

03 이산확률변수 X 가 이항분포 $B\left(48, \frac{1}{4}\right)$ 을

따를 때, $E(X^2)$ 의 값은?

- ① 149 ② 151 ③ 153
④ 155 ⑤ 157

04 한 개의 주사위를 n 회 던져서 2의 눈이 나오는 횟수를 X 라 할 때, 이항분포의 그래프의 성질에 기재된 확률분포의 표를 이용하여 $n=50$ 일 때의 $P\left(\left|\frac{X}{n} - \frac{1}{6}\right| < 0.05\right)$ 의 값을 구하시오.

수준별
문제



03 이항분포

()반 ()번
이름 ()

01 두 개의 주사위를 동시에 던지는 시행을 n 번 할 때, 두 눈의 수의 곱이 홀수가 나오는 횟수를 확률변수 X 라 한다. X 의 분산이 9 일 때, n 의 값을 구하시오.

02 이항분포 $B(n, p)$ 를 따르는 확률변수 X 가 있다. X 의 평균이 12, 표준편차가 3 일 때, p 의 값을 구하시오.

03 다음 식의 값을 구하시오.

$$(1) {}_{16}C_0 \left(\frac{1}{4}\right)^0 \left(\frac{3}{4}\right)^{16} + {}_{16}C_1 \left(\frac{1}{4}\right)^1 \left(\frac{3}{4}\right)^{15} + \dots + {}_{16}C_{15} \left(\frac{1}{4}\right)^{15} \left(\frac{3}{4}\right)^1 + {}_{16}C_{16} \left(\frac{1}{4}\right)^{16} \left(\frac{3}{4}\right)^0$$

$$(2) 1^2 \times {}_{16}C_1 \left(\frac{1}{4}\right)^1 \left(\frac{3}{4}\right)^{15} + 2^2 \times {}_{16}C_2 \left(\frac{1}{4}\right)^2 \left(\frac{3}{4}\right)^{14} + \dots + 15^2 \times {}_{16}C_{15} \left(\frac{1}{4}\right)^{15} \left(\frac{3}{4}\right)^1 + 16^2 \times {}_{16}C_{16} \left(\frac{1}{4}\right)^{16} \left(\frac{3}{4}\right)^0$$

04 어느 반도체를 생산하는 공장에서 생산되는 반도체의 불량품의 개수를 계속하여 조사하였더니 100 개 중 4 개의 꼴로 불량품이 나왔다고 한다. 생산된 600 개의 반도체 중에서 불량품의 개수를 확률변수 X 라 할 때, X 의 표준편차는?

- ① $\frac{21}{5}$ ② $\frac{22}{5}$ ③ $\frac{23}{5}$
④ $\frac{24}{5}$ ⑤ $\frac{26}{5}$

수준별
문제



03 이항분포

()반 ()번
이름 ()

- 01 흰 공 4개, 검은 공 6개가 들어 있는 주머니에서 2개를 꺼내어 보고 다시 넣는 일을 30번 반복할 때, 같은 색의 공이 나오면 4점, 다른 색의 공이 나오면 2점을 얻는다고 한다. 이때 얻을 수 있는 점수의 기댓값은?

① 84 ② 88 ③ 92 ④ 96 ⑤ 100

- 02 각 면에 1, 2, 3, 4의 숫자가 하나씩 적혀 있는 2개의 정사면체 A, B를 동시에 던지는 시행을 16번 반복한다. 정사면체의 바닥면에 있는 두 수의 곱이 소수가 되는 횟수를 확률변수 X , 소수가 되지 않는 횟수를 확률변수 Y 라 할 때, $3X+2Y$ 의 평균을 구하시오.

수준별
문제



04 정규분포

()반 ()번
이름 ()

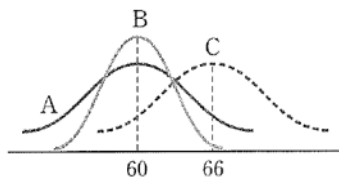
- 01 확률변수 Z 가 표준
정규분포 $N(0, 1)$ 을
따를 때, 표준정규분포
표를 이용하여 다음
확률을 구하시오.
(1) $P(Z \leq 2)$

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
0.5	0.1915
1.0	0.3413
1.5	0.4332
2.0	0.4772

(2) $P(-1 \leq Z \leq 2)$

(3) $P(Z \geq -1.5)$

- 02 3학년 재학생
수가 500명인
같은 지역 세
고등학교 A, B,
C의 3학년
학생의 수학 성적 분포가 각각 정규분포를 이루고
그 곡선이 오른쪽 그림과 같은 때, 다음 보기 중
옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?



보기

- ㄱ. 성적이 우수한 학생들이 B 고등학교 보다
A 고등학교에 많이 있다.
ㄴ. B 고등학교 학생들은 평균적으로 A 고등
학교 학생들보다 성적이 더 우수하다.
ㄷ. C 고등학교 학생들보다 B 고등학교 학생
들의 성적이 더 높은 편이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

- 03 정규분포 $N(20, 3^2)$ 을 따르는 확률변수 X 에
대하여 $P(X \leq a) = P(X \geq 29)$ 일 때,
상수 a 의 값을 구하시오.

- 04 다음 중 정규분포 $N(m, \sigma^2)$ 을 따르는 확률변수
 X 의 확률밀도함수 $f(x)$ 의 그래프의 성질이
아닌 것은?
① 직선 $x = m$ 에 대하여 대칭인 곡선이다.
② $x = \sigma$ 일 때 최댓값을 갖는다.
③ $P(-\infty < X < \infty) = 1$
④ $P(X \leq m) = P(X \geq m) = 0.5$
⑤ x 축이 점근선이다.

수준별
문제



04 정규분포

()반 ()번
이름 ()

- 01** K 고등학교의 중간
고사 시험 결과 전체
학생의 국어, 영어,
수학 각 과목의 평균
과 표준편차가
오른쪽 표와 같다. 세 과목의 점수는 모두 각각의
정규분포를 따른다고 할 때, 국어, 영어, 수학
점수를 각각 64점, 61점, 60점을 받은 경배는
이 학교에서 다른 학생들보다 어느 과목을
상대적으로 가장 잘 한다고 할 수 있는지 말하시오.

과목	평균	표준 편차
국어	56	9
영어	50	11
수학	48	10

- 02** 어느 회사의 입사
시험은 500점을 만점
으로 한다. 이 회사의
전체 지원자 5000명
에 대한 성적 분포가
평균 345점,
표준편차 10점인 정규분포를 따른다고 할 때,
다음 물음에 답하시오.
(1) 점수가 350점 이상 375점 이하인 학생은 전체
의 몇 %인지 구하시오.

Z	P (0 ≤ Z ≤ z)
0.5	0.1915
2.0	0.4772
3.0	0.4987

- (2) 점수가 365점 이상인 학생들은 몇 명인지 구하
시오.

- 03** $P(0 \leq Z \leq 1.0) = 0.3413$,
 $P(0 \leq Z \leq 1.5) = 0.4332$,
 $P(0 \leq Z \leq 2) = 0.4772$ 임을 이용하여
다음 물음에 답하시오.
(1) 한 개의 동전을 100번 던질 때, 앞면이 나오는
횟수가 40번 이상 55번 이하일 확률을 구하시오.
(2) 발아율이 60 %인 씨앗을 150개 뿌렸을 때,
발아한 씨앗이 99개 이상일 확률을 구하시오.
(3) 안경 낀 학생의 비율이 25 %인 어느 고등학교
에서 300명을 뽑을 때, 안경 낀 학생이 60명
이하일 확률을 구하시오.

- 04** 확률변수 X 의 확률분포가 다음과 같다.

$$P(X=r) = {}_{162}C_r \left(\frac{2}{3}\right)^r \left(\frac{1}{3}\right)^{162-r}$$

$$(r=0, 1, 2, \dots, 162)$$

이때 $P(102 \leq X \leq 117)$ 의 값은?

(단, $P(0 \leq Z \leq 1) = 0.34$,

$$P(0 \leq Z \leq 1.5) = 0.43)$$

- ① 0.19 ② 0.34 ③ 0.43
④ 0.68 ⑤ 0.77

수준별
문제



04 정규분포

()반 ()번
이름 ()

- 01 200명을 뽑는 어느 회사의 입사 시험에 2000명이 지원을 했다고 한다. 시험 성적은 평균이 28 점, 표준편차가 5 점인 정규분포를 이룬다고 할 때, 합격한 지원자의 최저 점수를 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구하시오.

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
1.3	0.40
1.4	0.42
1.5	0.43
1.6	0.45

- 02 당첨 확률이 20 %인 복권을 매주 구매하는 사람은 1만 명이라고 한다. 이 복권 회사는 당첨자에게 당첨금을 지급하기 위하여 다음 주 당첨금이 부족한 확률이 2 % 이내가 되도록 할 때, 매주 최소 몇 명분의 당첨금을 준비해야 하는지를 구하시오. (단, 복권은 매주 추첨하며 복권 당첨금은 복권이 당첨되었을 때 지급하고, $P(0 \leq Z \leq 2.05) = 0.48$ 이다.)

- 01 확률변수 X 의 확률분포를 표로 나타내면 다음과 같다.

X	1	2	3	합계
$P(X=x)$	$\frac{1}{2}$	a	$\frac{1}{6}$	1

$P(2 \leq X \leq 3)$ 의 값은? (단, a 는 상수이다.)

▶ 2점

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{2}{3}$
④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{1}{6}$

- 02 남자 선수 3명과 여자 선수 4명으로 구성되어 있는 어떤 야구 팀에서 임의로 3명의 선수를 선발할 때, 선발되는 남자 선수의 수를 확률변수 X 라 할 때, X 의 확률분포를 표로 나타내고, $P(X \leq 2)$ 의 값을 구하시오. ▶ 2점

- 03 확률변수 X 의 확률질량함수가

$$P(X=x) = \frac{x}{15} \quad (x=1, 2, 3, \dots, k) \text{일 때,}$$

$E(X)$ 의 값은? (단, k 는 상수이다.) ▶ 3점

- ① 2 ② $\frac{7}{3}$ ③ $\frac{11}{3}$
④ $\frac{9}{4}$ ⑤ $\frac{13}{6}$

- 04 한 개의 주사위를 한 번 던져서 나오는 눈의 수를 4로 나눈 나머지가 확률변수 X 라 할 때,

$E(X) + V(X)$ 의 값은 $\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값은?

(단, p, q 는 서로소인 자연수이다.) ▶ 3점

- ① 30 ② 38 ③ 40
④ 41 ⑤ 52

- 05 100장을 발행한 복권의 상금이 오른쪽 표와 같다. 복권 한 장을 샀을 때, 기댓값을 구하시오. ▶ 3점

등급	상금 (원)	개수
1등	5000	3
2등	2000	15
3등	500	82
합계		100

- 06 상자 안에 15가 적힌 공 4개, 30이 적힌 공이 2개 들어 있다. 이 상자에서 임의로 2개의 공을 꺼낼 때, 꺼낸 두 공에 적힌 수의 합을 확률변수 X 라고 하자. 이때 X 의 기댓값은? ▶ 3점

- ① 40 ② 50 ③ 60
④ 70 ⑤ 80

- 07 확률변수 X 가 정규분포 $N(80, 10^2)$ 을 따를 때,
 $P(70 \leq X \leq 100)$ 의 값은? (단, Z 가
 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때,
 $P(0 \leq Z \leq 1) = 0.3413$,
 $P(0 \leq Z \leq 2) = 0.4772$ 이다.) ▶ 3점
- ① 0.3413 ② 0.4772 ③ 0.6826
 ④ 0.8185 ⑤ 0.9544

- 08 확률변수 X 가 이항분포 $B(150, \frac{3}{5})$ 을 따른다.
 $P(X \geq a) = 0.16$ 일 때,
 오른쪽 표준정규분포표
 를 이용하여 상수 a 의
 값을 구하시오. ▶ 3점
- | z | $P(0 \leq Z \leq z)$ |
|-----|----------------------|
| 0.5 | 0.19 |
| 1.0 | 0.34 |
| 1.5 | 0.43 |
| 2.0 | 0.48 |

- 09 1, 2, 3, 4의 숫자가 각 면에 하나씩 적혀 있는
 정사면체 주사위를 한 번 던지는 시행에서 바닥에
 닿는 면을 제외한 세 면의 숫자의 합을 확률변수 X
 라고 하자. 이때 X 의 분산은? ▶ 4점
- ① $\frac{3}{4}$ ② 1 ③ $\frac{5}{4}$
 ④ $\frac{3}{2}$ ⑤ $\frac{7}{4}$

- 10 어느 공장에서 생산
 하는 운동화 한 켤레의
 무게는 평균이 456 g,
 표준편차가 12 g인
 정규분포를 따른다고
 한다. 이 공장에서 생산하는 운동화 중에서 임의로
 선택한 한 켤레의 무게가 450 g 이상 474 g 이하일
 확률을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구하면?
 ▶ 4점
- | z | $P(0 \leq Z \leq z)$ |
|-----|----------------------|
| 0.5 | 0.1915 |
| 1.0 | 0.3413 |
| 1.5 | 0.4332 |
| 2.0 | 0.4772 |
- ① 0.3830 ② 0.5328 ③ 0.6247
 ④ 0.6687 ⑤ 0.8185

- 11 320명을 모집하는 어느
 회사의 입사 시험에
 2000명이 응시하였다.
 응시자의 점수는 평균
 240 점, 표준편차 20 점
 의 정규분포를 따른다고
 할 때, 최저 합격 점수를 오른쪽 표준정규분포표를
 이용하여 구하면? ▶ 4점
- | z | $P(0 \leq Z \leq z)$ |
|-----|----------------------|
| 1.0 | 0.34 |
| 1.5 | 0.43 |
| 2.0 | 0.48 |
| 2.5 | 0.49 |
- ① 260 ② 265 ③ 270
 ④ 275 ⑤ 280

- 12 확률변수 X 의 확률질량함수가
 $P(X=r) = {}_{50}C_r \left(\frac{1}{5}\right)^r \left(\frac{4}{5}\right)^{50-r} \quad (r=0, 1, 2, \dots)$
 일 때, $E(X^2) - E(X)$ 의 값은? ▶ 4점
- ① 96 ② 98 ③ 100
 ④ 102 ⑤ 104

- 13 확률변수 X 가 이항분포 $B(n, p)$ 를 따르고,
 $E(3X) = 4V(X)$ 일 때, p 의 값은?
 (단, $0 < p < 1$ 이고, n 은 자연수이다.) ▶ 3점

- ① $\frac{1}{10}$ ② $\frac{1}{8}$ ③ $\frac{1}{6}$
 ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

- 14 어느 지역에 있는
 자동차 중 하이패스가
 있는 자동차의 비율이
 0.2라 한다. 이 지역
 에 있는 자동차
 100 대를 임의 추출할
 때, 하이패스가 있는 자동차가 n 대 이상일 확률을
 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 값이
 0.0228 이다. n 의 값은? ▶ 4점

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
1.0	0.3413
1.5	0.4332
2.0	0.4772
2.5	0.4938

- ① 28 ② 30 ③ 32
 ④ 34 ⑤ 36

- 15 확률변수 X 의 분산은 6이고 확률변수
 $Y = 4X + 5$ 의 평균은 13이다. 확률변수
 X^2 의 평균은? ▶ 4점

- ① 10 ② 12 ③ 14
 ④ 16 ⑤ 18

- 16 어느 빵집에서 굽는 빵
 하나의 무게는 평균
 100 g 이고 표준편차가
 2 g 인 정규분포를 따르
 고, 이 빵집에서 무게가
 96 g 미만인 빵은 판매
 하지 않는다고 한다. 이 빵집에서 굽는 빵 중에서
 2500개를 임의로 택하였을 때, 판매 가능한 빵의
 개수가 2443개 이상일 확률을 오른쪽 표준정규
 분포표를 이용하여 구하면? ▶ 4점

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
1.0	0.34
1.5	0.43
2.0	0.48
2.5	0.49

- ① 0.73 ② 0.84 ③ 0.93
 ④ 0.98 ⑤ 0.99

- 17 확률변수 X 가
 정규분포 $N(m, 4^2)$
 을 따르고,
 $P(X \leq 5)$
 $= P(X \geq 9)$
 가 성립할 때,
 $P(3 \leq X \leq 11)$ 의 값을 오른쪽 표준정규분포표
 를 이용하여 구하면? ▶ 4점

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
0.5	0.1915
1.0	0.3413
1.5	0.4332
2.0	0.4772

- ① 0.6826 ② 0.6915 ③ 0.7745
 ④ 0.8185 ⑤ 0.8413

- 18 어느 고등학교
 2학년 여학생 200명
 의 키는 평균이
 160 cm 이고
 표준편차가 8 cm 인
 정규분포를 따른다고 한다. 이 200명의 학생 중에
 서 키가 큰 순으로 15번째 이내에 들어가기 위해
 는 키가 a cm 이상이어야 할 때, a 의 최솟값을
 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구하면?

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
1.21	0.387
1.44	0.425
1.69	0.455
1.96	0.475

- ▶ 4점
 ① 170.46 ② 170.48 ③ 171.50
 ④ 171.52 ⑤ 171.54

- 19 어느 공장에서 생산되는 제품 A의 무게는 평균이 10kg 이고 표준편차가 0.4kg 인 정규분포를 따른다. 이 공장에서 생산한 제품 A의 무게가 9.1kg 이하이거나 10.9kg 이상일 때에는 불량품으로 판정한다고 한다. 이 공장에서 생산한 제품 A 중에서 임의로 10000개를 선택하였을 때, 선택된 10000개의 제품 A 중에서 예상되는 불량품의 개수를 오른쪽 정규분포표를 이용하여 구하면? ▶ 3점

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
0.75	0.2734
1.25	0.3944
1.75	0.4599
2.25	0.4878

- ① 238 ② 244 ③ 250
④ 256 ⑤ 262

- 20 평균이 m 이고 표준편차가 σ 인 정규분포를 따르는 확률변수 X 의 확률 밀도함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여 $f(12-x) = f(12+x)$ 를 만족시킨다. $P(|x-m| \leq 3) = 0.6826$ 일 때, $P(9 \leq X \leq 18)$ 의 값을 오른쪽 표준정규 분포표를 이용하여 구하면? ▶ 4점

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
0.5	0.1915
1.0	0.3413
1.5	0.4332
2.0	0.4772

- ① 0.5328 ② 0.6247 ③ 0.7745
④ 0.8185 ⑤ 0.9104

- 21 주머니 속에 1, 2, 3, 4, 5가 각각 적혀 있는 5개의 공이 들어 있다. 이 중에서 3개를 꺼낼 때, 공에 적힌 수 중에서 가장 작은 값을 확률변수 X 라 하자. 이때 X 의 분산을 구하시오. ▶ 8점

- 22 어느 고등학교 학생 2000명의 몸무게는 평균이 60kg, 표준편차가 4kg인 정규분포를 따른다. 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 몸무게가 54kg 이하인 학생은 약 몇 명인지 구하시오.

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
1.0	0.34
1.5	0.43
2.0	0.48

▶ 8점

- 23 한 개의 주사위를 10번 던져 3의 배수의 눈이 x 번 나오면 13^x 원을 상금으로 받는다고 할 때, 상금의 기댓값을 구하시오. ▶ 8점

- 24 이항분포 $B(n, p)$ 를 따르는 확률변수 X 에 대하여 X 의 평균이 3이고 $5P(X=1) = 2P(X=2)$ 가 성립할 때, $V(X)$ 의 값을 구하시오. (단, n 은 2 이상의 자연수이다.) ▶ 8점