

확률과 통계 단원평가

통계 [B2]



001.

두 개의 주사위를 동시에 던져서 나오는 두 눈의 수의 합을 X 라 할 때,
 $P(2 \leq X \leq 4)$ 의 값은?¹⁾

- ① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{4}$
④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{5}{12}$

002.

확률변수 X 의 확률분포는 다음 표와 같다. 이 때, $P(X^2 - 6X + 8 \leq 0)$ 의 최댓값은?²⁾

X	1	2	3	4	5	계
$P(X=x)$	z	0.3	b	0.2	0.15	1

- ① 0.5 ② 0.65 ③ 0.75
④ 0.85 ⑤ 0.9



003.

확률변수 X 의 확률분포가 다음 표와 같을 때, X 의 분산이 최대가 되는 a 의 값은 $\frac{q}{p}$ 이다.
 $p+q$ 의 값을 구하여라.³⁾ (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)

X	0	2	3	계
$P(X=x)$	a	$\frac{1}{4}$	b	1

004.

확률변수 X 에 대하여 $E(X) = 72$, $E(X^2) = 5284$ 이다. 확률변수 $Y = aX + b$ 의 평균과 분산을 각각 $E(Y) = 50$, $V(Y) = 1$ 이라 할 때, $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하여라.⁴⁾ (단, $a > 0$)



005.

두 확률변수 X , $Y=2X+1$ 에 대하여 $E(Y)=3$, $E(X^2)=3$ 일 때,
 $E(X)+V(X)$ 의 값은?⁵⁾

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

006.

주사위를 36번 던져서 짝수의 눈이 나오는 횟수를 확률변수 X 라 할 때, $\sigma(X)$ 를 구하여라.⁶⁾



007.

매회 사건 A 가 일어날 확률이 일정한 값 p 인 독립시행을 n 번 반복할 때, 사건 A 가 일어나는 횟수 X 의 평균 및 표준편차가 모두 0.95이다. n 의 값은?7)

- ① 16 ② 19 ③ 22
④ 25 ⑤ 29

008.

한 개의 주사위를 15번 던져서 1의 눈이 나오는 횟수를 X 라 할 때,

$\sum_{r=0}^{15} (r^2 - r)P(X=r)$ 의 값을 구하여라.8)

- ① $\frac{31}{6}$ ② $\frac{16}{3}$ ③ $\frac{11}{2}$
④ $\frac{17}{3}$ ⑤ $\frac{35}{6}$



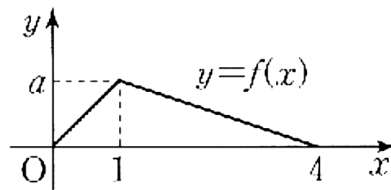
009.

한 개의 주사위를 20번 던져서 5의 눈이 나오는 횟수 X 에 대하여 7^X 원의 상금을 받기로 하였다. 이 때, 상금의 기댓값은?⁹⁾

- ① $\left(\frac{5}{6}\right)^{20}$ 원 ② $\left(\frac{7}{6}\right)^{20}$ 원 ③ $\left(\frac{3}{2}\right)^{20}$ 원
④ $\left(\frac{5}{3}\right)^{20}$ 원 ⑤ 2^{20} 원

010.

연속확률변수 X 의 확률밀도함수 $y=f(x)(0 \leq x \leq 4)$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $P(0 \leq X \leq 1)$ 은?¹⁰⁾

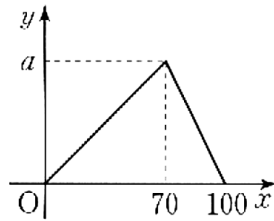


- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{2}$
④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{3}{4}$



011.

어떤 공장에서 생산되는 승용차의 수명 X (개월)을 확률변수로 하는 확률밀도함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 다음 그림과 같다. 이 공장에서 생산된 승용차 2대를 구입하여 사용할 때, 2대 모두 70개월 이상 사용할 확률은?¹¹⁾



- ① 0.09 ② 0.12 ③ 0.13
- ④ 0.16 ⑤ 0.18

012.

확률변수 X 가 정규분포 $N(m, 2^2)$ 을 따를 때, 확률 $P(0 \leq X \leq 2)$ 를 $f(m)$ 이라 하자. 함수 $f(m)$ 의 최댓값은?¹²⁾

- ① $f(-1)$ ② $f(0)$ ③ $f(1)$
- ④ $f(2)$ ⑤ $f(3)$



013.

확률변수 X 와 Y 는 각각 정규분포 $N(0, 2^2)$ 과 $N(3, 1^2)$ 을 따른다. 실수 a, b 에 대하여 두 확률 $P(X < a)$ 와 $P(Y < b+3)$ 이 같을 때, a 와 b 의 관계식은?¹³⁾

- ① $a = b - 3$ ② $a = b + 3$ ③ $a = b$
④ $a = 2b$ ⑤ $a = 4b$

014.

한 개의 동전을 3번 던질 때, 앞면이 나오는 횟수를 X 라 하자.

$(X - a)^2$ 의 평균을 $f(a)$ 라 하면 $f(a)$ 의 최솟값은?¹⁴⁾

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



015.

어느 학년에서 국어, 영어, 수학의 시험성적의 결과가 다음 표와 같다. A군의 성적을 학년 전체와 비교했을 때, 성적이 좋은 과목부터 순서대로 적으면?¹⁵⁾ (단, 각 과목의 성적은 정규분포를 따른다.)

과목	국어	영어	수학
평균	62	51	49
표준편차	14	16	15
A군의 성적	69	67	61

- ① 수학, 영어, 국어 ② 수학, 국어, 영어 ③ 국어, 영어, 수학
④ 영어, 수학, 국어 ⑤ 영어, 국어, 수학

016.

신입사원 400명을 모집하는 어느 회사의 시험에서 2500명이 응시하였다.
400점 만점인 시험의 결과는 평균이 176점, 표준편차가 64점인 정규분포를 따른다.
합격자의 최저점수를 구하여라.¹⁶⁾ (단, $P(0 \leq Z \leq 1) = 0.34$)



017.

이차방정식 $x^2 + ax + 1 = 0$ 에서 a 는 확률변수이고 정규분포 $N(1, 1^2)$ 을 따른다.
이 방정식이 서로 다른 두 실근을 가질 확률은?¹⁷⁾

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
1.0	0.3413
2.0	0.4772
3.0	0.4987

- ① 0.16 ② 0.18 ③ 0.2
④ 0.22 ⑤ 0.24

018.

어떤 게임에서 10점을 얻을 확률이 $\frac{1}{5}$, 2점을 잃을 확률이 $\frac{4}{5}$ 이다. 처음 0점에서 시작하여
이 게임을 1600번 독립적으로 시행할 때, 얻은 점수가 832점 이상이 될 확률은?¹⁸⁾

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
0.5	0.19
1.0	0.34
1.5	0.43
2.0	0.48

- ① 0.31 ② 0.16 ③ 0.07
④ 0.02 ⑤ 0.01



019.

어떤 음식점에서 93개의 좌석이 있는데 100석의 예약을 받았다. 각각의 손님이 예약을 취소할 확률이 10%라 할 때, 음식점에 온 손님 모두가 식사를 하게 될 확률은?19)
(단, $P(0 \leq Z \leq 1) = 0.3413$)

- ① 0.1587 ② 0.3413 ③ 0.6587
④ 0.8413 ⑤ 0.9224

020.

어떤 공장에서 생산되는 제품의 무게는 평균이 30g, 표준편차가 5g인 정규분포를 따른다. 이 공장에서는 무게 40g 이상인 제품은 불량품으로 판정한다. 이 제품 중에서 2500개를 임의로 추출할 때, 불량품의 개수가 57개 이상일 확률을 구하여라.20)

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
0.5	0.19
1.0	0.34
1.5	0.43
2.0	0.48

- ① 0.34 ② 0.34 ③ 0.16
④ 0.07 ⑤ 0.02



021.

어느 공장에서 하루에 1만 개의 건전지를 생산한다. 생산되는 건전지의 수명 X 는 평균이 20시간, 표준편차가 2시간인 정규분포를 따르고, 건전지 4개를 한 세트로 판매한다. 이 때, 한 세트 내의 건전지 4개의 수명을 모두 더한 시간이 76시간보다 작으면 불량품으로 판정한다고 하면 하루에 평균 몇 개의 불량 세트가 발생하겠는가?²¹⁾

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

- ① 160개 ② 200개 ③ 250개
- ④ 400개 ⑤ 500개

022.

복원추출에 의한 표본평균 \bar{X} 에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?²²⁾

- ㄱ. 표본평균 \bar{X} 의 평균은 표본의 크기와 관계없이 모집단의 평균과 같다.
- ㄴ. 표본의 크기가 커질수록 표본평균 \bar{X} 의 분산은 커진다.
- ㄷ. 표본의 크기를 4배 크게 하면 표본평균 \bar{X} 의 표준편차는 $\frac{1}{2}$ 배가 된다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



023.

모집단이 표준편차가 10인 정규분포를 따른다고 한다. 모집단에서 임의로 추출한 크기 100인 표본의 평균이 27이었을 때, 모평균 m 을 95%의 신뢰도로 추정한 것은?²³⁾

(단, $P(|Z| \leq 1.96) = 0.95$)

- ① $25.04 \leq m \leq 28.96$ ② $26.04 \leq m \leq 29.96$ ③ $27.04 \leq m \leq 30.96$
④ $24.04 \leq m \leq 29.96$ ⑤ $22.04 \leq m \leq 30.96$

024.

어느 통조림 공장에서 생산되는 통조림의 무게의 표준편차는 2.5g이다. 임의로 n 개의 표본을 뽑아 무게를 측정하여 신뢰도 95%로 모평균을 추정할 때, 신뢰구간의 길이가 0.49g 이하가 되게 하려면 표본의 크기 n 을 최소한 몇 개 이상으로 해야 하는가?²⁴⁾

(단, $P(|Z| \leq 1.96) = 0.95$)

- ① 200개 ② 300개 ③ 400개
④ 500개 ⑤ 600개



025.

표준편차가 σ 로 알려진 모집단에서 크기가 n 인 표본을 임의추출하여

모집단의 평균 m 을 신뢰도 $\alpha\%$ 로 추정할 때, 다음 중 옳은 것은?25)

- ① 신뢰도 $\alpha\%$ 의 값을 작게, 표본의 크기 n 의 값을 크게 하면 신뢰구간의 길이는 짧아진다.
- ② 신뢰도 $\alpha\%$ 의 값에 관계없이 신뢰구간 안에 반드시 모평균 m 의 값이 존재한다.
- ③ 표본의 크기 n 에 관계없이 신뢰구간 안에 반드시 모평균 m 의 값이 존재한다.
- ④ 신뢰도 $\alpha\%$ 와 표본의 크기 n 의 값을 크게 하면 신뢰구간의 길이는 짧아진다.
- ⑤ 신뢰도 $\alpha\%$ 와 표본의 크기 n 의 값을 크게 하면 신뢰구간의 길이는 길어진다.

[확률과 통계 단원평가]
통계 B2 정답표

문항	정답	문항	정답	문항	정답	문항	정답	문항	정답
01	②	02	④	03	17	04	428	05	③
06	3	07	②	08	⑤	09	⑤	10	①
11	①	12	③	13	④	14	②	15	④
16	240	17	①	18	②	19	④	20	
21	④	22	③	23	①	24	③	25	①