

확률과 통계 단원평가

확률 [A1]



001.

표본공간 S 의 두 사건 A, B 에 대하여 두 사건 A, B 가 서로 배반사건이고 $P(A \cup B) = 1, P(A) = 3P(B)$ 일 때, $P(B)$ 의 값은?¹⁾

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

002.

주머니 속에 흰 공 n 개, 검은 공 5개가 들어 있다. 이 주머니에서 임의로 한 개의 공을 꺼내어 색을 확인하고 다시 넣는 시행을 320번 반복하였더니 검은 공이 200번 나왔다. n 의 값은?²⁾

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5



003.

남학생 3명, 여학생 4명 중에서 3명의 대표를 뽑을 때,
남학생 1명, 여학생 2명을 뽑을 확률은?3)

- ① $\frac{9}{35}$ ② $\frac{12}{35}$ ③ $\frac{3}{7}$
④ $\frac{18}{35}$ ⑤ $\frac{3}{5}$

004.

서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나오는 두 눈의 수의 차가 4 이상일 확률은?4)

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



005.

두 사건 A, B 에 대하여 $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{2}{5}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{15}$ 일 때, $P(A \cup B)$ 는? ⁵⁾

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{3}{5}$
- ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{11}{15}$

006.

어떤 상자에 들어 있는 12개의 전구 중에서 3개의 전구는 불량품이다.
이 상자에서 임의로 6개의 전구를 동시에 꺼낼 때, 적어도 한 개가
불량품일 확률은? ⁶⁾

- ① $\frac{6}{11}$ ② $\frac{7}{11}$ ③ $\frac{8}{11}$
- ④ $\frac{9}{11}$ ⑤ $\frac{10}{11}$



007.

부모와 자녀를 포함하여 6명의 가족이 원탁에 둘러앉을 때, 부모가 서로 이웃하지 않을 확률은?)

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{3}{5}$ ③ $\frac{13}{15}$
④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{31}{40}$

008.

수직선 위의 원점에 점 P가 있다. 한 개의 주사위를 던져 짝수의 눈이 나오면 점 P를 양의 방향으로 1만큼 움직이고, 홀수의 눈이 나오면 점 P를 음의 방향으로 1만큼 움직인다. 주사위를 4번 던졌을 때, 점 P의 위치가 2에 있을 확률은?)

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{2}{5}$
④ $\frac{7}{18}$ ⑤ $\frac{7}{9}$



009.

5개의 문자 a, b, c, d, e 를 일렬로 나열할 때, 모음 사이에 자음이 적어도 1개 있을 확률은?⁹⁾

- ① $\frac{3}{10}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{1}{2}$
④ $\frac{3}{5}$ ⑤ $\frac{7}{10}$

010.

비가 온 날의 다음 날에 비가 올 확률은 $\frac{1}{3}$ 이고, 비가 오지 않은 날의 다음 날에 비가 올

확률은 $\frac{1}{10}$ 이라 한다. 월요일에 비가 왔을 때, 같은 주 수요일에 비가 올 확률은?¹⁰⁾

- ① $\frac{1}{30}$ ② $\frac{1}{10}$ ③ $\frac{8}{45}$
④ $\frac{3}{15}$ ⑤ $\frac{1}{5}$



011.

파란 구슬 3개, 빨간 구슬 7개가 들어 있는 주머니에서 임의로 3개의 구슬을 동시에 꺼낼 때, 적어도 한 개의 파란 구슬이 나올 확률은 $\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값은?¹¹⁾

(단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)

- ① 7 ② 19 ③ 24
- ④ 33 ⑤ 41

012.

두 사건 A, B 는 서로 배반사건이고

$$P(A \cup B) = \frac{3}{4}, P(B) = 3P(A)$$

일 때, $P(B)$ 는?¹²⁾

- ① $\frac{3}{8}$ ② $\frac{7}{16}$ ③ $\frac{1}{2}$
- ④ $\frac{9}{16}$ ⑤ $\frac{5}{8}$

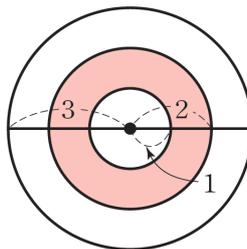


013.

어느 마을에는 어업에 종사하는 가구의 수가 전체의 $\frac{5}{7}$, 농업에 종사하는 가구의 수가 전체의 $\frac{2}{5}$ 이고, 어업과 농업에 모두 종사하는 가구의 수는 전체의 $\frac{1}{3}$ 이다. 이 마을에서 임의로 한 가구를 뽑았을 때, 이 가구가 어업 또는 농업에 종사하는 가구일 확률은 $\frac{a}{105}$ 이다. a 의 값을 구하여라.¹³⁾

014.

그림과 같이 중심이 모두 같고 반지름의 길이가 각각 1, 2, 3인 세 원으로 이루어진 과녁에 화살을 쏠 때, 색칠한 부분을 맞힐 확률은 p 이다. $60p$ 의 값을 구하여라.¹⁴⁾
(단, 화살은 과녁을 벗어나지 않고, 경계선에 맞지 않는다.)





015.

구슬 3개를 서로 다른 그릇 A, B, C에 나누어 담을 때, 각 그릇에 구슬이 하나씩 담길 확률은?¹⁵⁾ (단, 구슬은 서로 구별하지 않는다.)

- ① $\frac{1}{10}$ ② $\frac{1}{9}$ ③ $\frac{1}{5}$
④ $\frac{2}{9}$ ⑤ $\frac{3}{10}$

016.

서로 다른 2개의 주사위를 던져 나온 눈의 수를 각각 a, b 라고 할 때, 함수 $y = ax^2 + bx - 6$ 의 그래프가 점 $(1, 1)$ 을 지나지 않을 확률은?¹⁶⁾

- ① $\frac{3}{4}$ ② $\frac{5}{6}$ ③ $\frac{11}{12}$
④ $\frac{23}{24}$ ⑤ $\frac{35}{36}$



017.

두 집합 $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 에 대하여 $f: A \rightarrow B$ 인 함수 중에서 하나를 택할 때, 그 함수가 $i \in A$, $j \in A$ 에 대하여 ' $i > j$ 이면 $f(i) > f(j)$ '를 만족시키는 함수일 확률은 $\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하여라.¹⁷⁾ (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)

018.

서로 독립인 두 사건 A , B 에 대하여 옳은 것만을 보기에서 있는 대로 고른 것은?¹⁸⁾
(단, $0 < P(A) < 1$, $0 < P(B) < 1$)

- ㄱ. $P(B|A) = P(B^c|A)$
- ㄴ. A^c , B^c 은 서로 독립이다.
- ㄷ. $P(B|A^c) = 1 - P(B^c|A)$
- ㄹ. A , B 는 서로 배반사건이다.

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



019.

두 사건 A, B 에 대하여 보기에선 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?¹⁹⁾
(단, $0 < P(A) < 1, 0 < P(B) < 1$ 이다.)

- ㄱ. $P(B|A) = P(B)$ 이면 두 사건 A^c 과 B 는 서로 독립이다.
- ㄴ. $P(B|A^c) + P(B^c|A^c) = 1$
- ㄷ. $P(A|B) + P(A^c|B^c) = 1$ 이면 $P(A \cap B) = P(A)P(B)$ 이다.

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

020.

상자 안에 1부터 5까지의 자연수가 각각 하나씩 적혀 있는 5개의 공이 있다.
상자에서 1개의 공을 꺼내어 숫자를 확인하고 다시 집어넣는 시행을 3회 반복하여
나오는 세 수를 꺼낸 순서대로 x, y, z 라 하자. $(x-y)(y-z) = 0$ 을 만족시킬 확률은?²⁰⁾

- ① $\frac{9}{25}$
- ② $\frac{11}{25}$
- ③ $\frac{23}{50}$
- ④ $\frac{16}{25}$
- ⑤ $\frac{112}{125}$



021.

한 개의 주사위를 두 번 던져서 나오는 눈의 수를 차례로 x, y 라 할 때, 순서쌍 (x, y) 에 대하여 두 사건 A, B 는

$$A = \{(x, y) | x + y \geq 10\}, \quad B = \{(x, y) | x > y\}$$

이다. 이때, 확률 $P(B|A)$ 는?21)

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

022.

한 개의 주사위를 두 번 던질 때 나오는 눈의 수를 차례로 a, b 라 하자.

이차함수 $f(x) = x^2 - 7x + 10$ 에 대하여 $f(a)f(b) < 0$ 이 성립할 확률은?22)

- ① $\frac{1}{18}$ ② $\frac{1}{9}$ ③ $\frac{1}{6}$
④ $\frac{2}{9}$ ⑤ $\frac{5}{18}$



023.

집합 $X = \{x, y, z, w\}$ 에서 집합 $Y = \{1, 3\}$ 으로의 함수 f 중에서 하나를 임의로 선택할 때, $f(x) + f(y) + f(z) + f(w) = 10$ 을 만족시킬 확률은? ²³⁾

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

024.

멘델의 법칙에 의하면 빨간 꽃이 피는 나무와 흰 꽃이 피는 나무를 접목시켰을 때, 그 중에서 25%는 빨간 꽃이 피는 나무가 된다고 한다. 빨간 꽃이 피는 나무와 흰 꽃이 피는 나무를 접목시켜 만든 5그루의 나무 중에서 빨간 꽃이 피는 나무가 4그루 이상 나올 확률이 $\frac{n}{m}$ 이라 할 때, $m+n$ 의 값은? ²⁴⁾ (단, m, n 은 서로소인 자연수이다.)

- ① 62 ② 65 ③ 68
- ④ 71 ⑤ 74



025.

3학년 전체 학생에 대한 남학생의 비율이 48%인 어느 고등학교에서 이들 학생을 대상으로 수시모집 응시여부를 조사하였다. 그 결과 응시를 희망한 남학생은 3학년 전체 학생의 30%가 되었다. 이 학교 3학년 전체 학생 중에서 임의로 뽑은 한 학생이 남학생이었다면 이 학생이

수시모집 응시를 희망했을 확률은 $\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하여라.²⁵⁾

(단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)

[확률과 통계 단원평가]
확률 A1 정답표

문항	정답								
01	②	02	③	03	④	04	①	05	④
06	⑤	07	②	08	①	09	④	10	③
11	⑤	12	④	13	82	14	20	15	①
16	②	17	59	18	③	19	⑤	20	①
21	③	22	④	23	①	24	②	25	13

19번 해설

$$\text{ㄴ. } P(B|A^c) + P(B^c|A^c) = \frac{P(B \cap A^c)}{P(A^c)} + \frac{P(B^c \cap A^c)}{P(A^c)}$$

$$\text{ㄷ. } P(A|B) + P(A^c|B^c) = 1 \text{ 에서 } \frac{P(A \cap B)}{P(B)} + \frac{P(A^c \cap B^c)}{P(B^c)} = 1 \text{ 이다.}$$

$P(B^c) = 1 - P(B)$ 이고 $P(A^c \cap B^c) = 1 - P(A) - P(B) + P(A \cap B)$ 이다. 정리해보자.

21번 해설

남학생을 뽑는 사건을 A , 수시모집 응시를 희망한 학생을 뽑는 사건을 B 라 하면

$$P(A) = \frac{48}{100}, P(A \cap B) = \frac{30}{100}$$

따라서 구하는 확률은 $P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{5}{8}$ 이다.

24번 해설

한 쌍의 나무를 접목시켰을 때 빨간 꽃이 피는 나무가 될 확률은 $\frac{1}{4}$,

빨간 꽃이 피는 나무가 되지 않을 확률은 $\frac{3}{4}$ 이다.

(i) 빨간 꽃이 피는 나무가 4그루일 확률은 ${}_5C_4 \left(\frac{1}{4}\right)^4 \left(\frac{3}{4}\right)^1 = \frac{15}{1024}$ 이다.

(ii) 빨간 꽃이 피는 나무가 5그루일 확률은 ${}_5C_5 \left(\frac{1}{4}\right)^5 \left(\frac{3}{4}\right)^0 = \frac{1}{1024}$ 이다.

(i), (ii)에서 빨간 꽃이 피는 나무가 4그루 이상일 확률은 $\frac{15}{1024} + \frac{1}{1024} = \frac{1}{64}$ 이다.