

확률과 통계 단원평가

확률 [B2]



001.

주사위 한 개를 던지는 시행을 할 때, 다음 보기 중 서로 배반사건인 것끼리 짝지은 것은?1)

- ㄱ. 나오는 눈의 수가 홀수인 사건
- ㄴ. 나오는 눈의 수가 소수인 사건
- ㄷ. 나오는 눈의 수가 4의 약수인 사건
- ㄹ. 나오는 눈의 수가 5 이상인 사건

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

002.

숫자 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7이 하나씩 적혀 있는 카드 7장 중에서 임의로 2장의 카드를 택할 때, 택한 카드에 적힌 두 수의 합이 짝수일 확률은?2)

- ① $\frac{2}{7}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{8}{21}$
- ④ $\frac{3}{7}$ ⑤ $\frac{10}{21}$



003.

두 사건 A, B 에 대하여 A^c 과 B^c 은 서로 배반사건이고

$$P(A) = \frac{2}{3}, P(A \cap B) = \frac{1}{6}$$

일 때, $P(B)$ 의 값은?³⁾ (단, A^c 은 A 의 여사건이다.)

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

004.

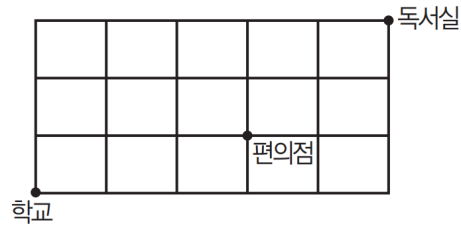
어느 스마트폰의 4개의 주요 부품 LCD, CPU, GPU, RAM이 2년 이내에 고장이 날 확률은 각각 $\frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}$ 이고, 그 외의 다른 부품은 고장이 나지 않는다고 할 때, 2년 이내에 스마트폰이 고장이 나지 않을 확률은?⁴⁾

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



005.

다음 그림과 같은 도로망이 있다. 학교에서 독서실의 최단 경로 중 하나를 임의로 택하여 이동할 때, 편의점을 거쳐서 갈 확률은?5)



- ① $\frac{5}{14}$
- ② $\frac{3}{7}$
- ③ $\frac{1}{2}$
- ④ $\frac{4}{7}$
- ⑤ $\frac{9}{14}$

006.

표본공간 S 의 두 사건 A, B 에 대하여 다음 보기 중 옳은 것을 고르면?6)

- ㄱ. $0 \leq P(A)P(B) \leq 1$
- ㄴ. $0 \leq P(A \cup B) \leq 1$
- ㄷ. $P(S) \leq P(A) + P(B)$
- ㄹ. $P(A) + P(B) = 1$ 이면 A 와 B 는 서로 배반사건이다.

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



007.

3쌍의 부부가 한 줄로 앉을 때, 서로 이웃하여 앉은 부부가 한 쌍도 없을 확률은?⁷⁾

① $\frac{1}{5}$

② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{1}{2}$

④ $\frac{2}{3}$

⑤ $\frac{4}{5}$

008.

한 상자에 3장의 카드가 있다. 하나의 카드는 양면이 모두 빨간색이고, 두 번째 카드는 양면이 모두 초록색이며, 세 번째 카드는 한 쪽은 빨간색이고 다른 쪽은 초록색이다. 상자에서 빨간색인 카드를 하나 꺼낼 때 뒷면도 빨간색일 확률은 p 이다. $60p$ 의 값을 구하여라.⁸⁾



009.

999 이하의 세 자리의 자연수에서 임의로 하나의 자연수를 선택한다.

선택된 수의 백의 자리 숫자를 a , 십의 자리 숫자를 b , 일의 자리 숫자를 c 라 할 때,

$a \leq b \leq c$ 일 확률은 $\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값은?⁹⁾ (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)

- ① 28 ② 55 ③ 71
④ 98 ⑤ 126

010.

주소와 내용이 다른 편지봉투 5장과 편지 5장이 있다. 만일 임의로 편지를

봉투에 넣었다고 가정할 때 적어도 한 편지가 올바른 편지봉투에 들어갈 확률은?¹⁰⁾

- ① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{19}{30}$
④ $\frac{7}{10}$ ⑤ $\frac{9}{10}$



011.

원형의 탁자 둘레에 놓인 7개의 의자에 세 사람이 앉을 때, 어느 두 사람도 이웃하지 않을 확률은?¹¹⁾

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

012.

두 집합

$$A = \{x \mid x \text{는 } 15 \text{ 이하의 자연수}\},$$

$$B = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 자연수}\}$$

에 대하여 $a \in A$, $b \in B$ 인 임의의 두 수 a , b 를 선택한다. $a+b$ 의 값이 3의 배수일 때, a 가 3의 배수일 확률은 $\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하여라.¹²⁾ (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)



013.

어느 학교의 남학생 수와 여학생 수의 비는 7:8이고, 전체 학생 중 임의로 한 명을 선택할 때, 그 학생이 아이돌 그룹 K의 공연을 관람한 적이 있을 확률이 $\frac{7}{15}$ 이다. 여학생 중에서 아이돌 그룹 K의 공연을 관람한 적이 있는 여학생의 비율은 25%이다. 남학생 중에서 임의로 한 명을 선택할 때, 그 학생이 아이돌 그룹 K의 공연을 관람한 적이 있는 학생일 확률은 $\frac{q}{p}$ 이다.

$p+q$ 의 값은?¹³⁾ (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)

- ① 12 ② 15 ③ 16
- ④ 17 ⑤ 21

014.

서로 다른 두 개의 주사위를 던져서 나온 눈의 수를 각각 m, n 이라 할 때,

x, y 에 대한 연립방정식 $\begin{cases} x + my + 1 = 0 \\ nx + 4y + 2 = 0 \end{cases}$ 의 해가 존재할 확률은?¹⁴⁾

- ① $\frac{13}{18}$ ② $\frac{7}{9}$ ③ $\frac{5}{6}$
- ④ $\frac{8}{9}$ ⑤ $\frac{17}{18}$



015.

서로 다른 두 주사위를 던져 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때,

곡선 $y = x^2 + ax + b$ 와 직선 $y = x - 1$ 이 서로 다른 두 점에서 만날 확률은?¹⁵⁾

- ① $\frac{7}{36}$ ② $\frac{2}{9}$ ③ $\frac{1}{4}$
④ $\frac{5}{18}$ ⑤ $\frac{11}{36}$

016.

한 개의 주사위를 두 번 던져서 나오는 눈의 수를 차례로 a, b 라 할 때,

\sqrt{ab} 가 자연수일 확률은?¹⁶⁾

- ① $\frac{5}{36}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{7}{36}$
④ $\frac{2}{9}$ ⑤ $\frac{1}{4}$



017.

어느 학교의 전체 학생 320명을 대상으로 수학동아리 가입여부를 조사한 결과 남학생의 60%와 여학생의 50%가 수학동아리에 가입하였다고 한다. 이 학교의 수학동아리에 가입한 학생 중 임의로 1명을 선택할 때 이 학생이 남학생일 확률을 p_1 , 이 학교의 수학동아리에 가입한 학생 중 임의로 1명을 선택할 때 이 학생이 여학생일 확률을 p_2 라 하자. $p_1 = 2p_2$ 일 때, 이 학교의 남학생의 수는?¹⁷⁾

- ① 120 ② 150 ③ 180
- ④ 190 ⑤ 200

018.

서로 다른 3개의 주사위를 동시에 던질 때 나오는 눈의 수들 중에서 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 하자. $M - m \geq 3$ 일 확률이 $\frac{q}{p}$ 일 때, $p + q$ 의 값은?¹⁸⁾

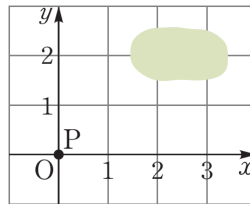
(단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)

- ① 18 ② 22 ③ 25
- ④ 29 ⑤ 31



019.

그림과 같이 좌표평면 위의 원점에 점 P가 있다. 점 P는 주사위를 한 번 던질 때마다 다음 규칙에 따라 움직인다. 주사위를 계속 던질 때, 점 P가 색칠한 부분을 지날 확률은 a 이다. $30a$ 의 값을 구하여라.¹⁹⁾



- (가) 3 이하의 눈이 나오면 x 축의 양의 방향으로 1만큼 이동한다.
- (나) 4 이상의 눈이 나오면 y 축의 양의 방향으로 1만큼 이동한다.

020.

어느 동호회 회원 21명이 5인승, 7인승, 9인승의 차 3대에 나누어 타고 여행을 떠나려고 한다. 현재 5인승, 7인승, 9인승의 차에 각각 4명, 5명, 6명이 타고 있고, A와 B를 포함한 6명이 아직 도착하지 않았다. 이 6명을 차 3대에 임의로 배정할 때, A와 B가 같은 차에 배정될 확률은 $\frac{q}{p}$ 이다. $10p+q$ 의 값을 구하여라.²⁰⁾ (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)



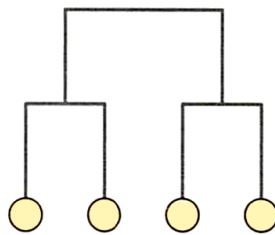
021.

상자에 들어 있는 10개의 제품 중 2개가 불량품이다. 이 상자에서 제품을 1개씩 꺼낼 때, 불량품을 모두 꺼내면 검사를 끝낸다고 한다. 두 번째 검사에서 검사가 끝날 확률을 p_1 , 다섯 번째 검사에서 검사가 끝날 확률을 p_2 라 할 때, $p_1 + p_2$ 의 값은?21) (단, 꺼낸 제품은 다시 넣지 않는다.)

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

022.

a, b 두 선수로 된 A팀과 c, d 두 선수로 구성된 B팀이 그림과 같은 토너먼트 방식으로 경기를 하려고 한다. a선수가 상대 선수를 이길 확률은 $\frac{1}{3}$ 이고, b, c, d 세 선수의 실력은 같다. 첫 경기에서는 같은 팀의 선수끼리 만나지 않는다고 할 때, b선수가 우승할 확률은?22) (단, 비기는 경우는 없다.)



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

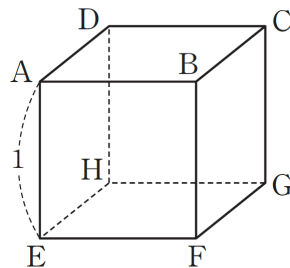


023.

어떤 회사에서는 세 대의 기계 A, B, C로 같은 종류의 빵을 만들고 있다. 세 대의 기계 A, B, C는 각각 총생산량의 20%, 30%, 50%를 생산하고 있으며, 생산품 중 불량품이 나올 확률은 각각 0.5%, 1%, 2%이다. 이 회사에서 생산된 빵 중 임의로 한 개를 택하여 검사했을 때, 그것이 불량품이었다고 하자. 이 불량품이 기계 A 또는 B에서 생산되었을 확률은 $\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하여라.²³⁾ (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)

024.

한 모서리의 길이가 1인 정육면체 ABCD-EFGH의 모서리를 따라 움직이는 점 P가 있다. 점 P는 한 번 이동할 때마다 한 꼭짓점에서 그 꼭짓점과 이웃한 세 꼭짓점 중 임의의 한 점으로 이동한다. 예를 들어 점 P가 점 A에서 이동할 때는 세 점 B, D, E 중 한 점으로 이동하고, 이 세 꼭짓점으로 이동할 확률은 각각 $\frac{1}{3}$ 이다. 이와 같은 방법으로 점 P가 점 A에서 출발하여 세 번 이동할 때, 두 점 A, P 사이의 거리가 1일 확률은?²⁴⁾



- ① $\frac{7}{9}$
- ② $\frac{22}{27}$
- ③ $\frac{23}{27}$
- ④ $\frac{8}{9}$
- ⑤ $\frac{25}{27}$



025.

같은 학교에 다니는 다섯 명의 학생 A, B, C, D, E가 래퍼 경연대회예선에 참가하려 한다. 이 대회의 예선은 11월 20일, 21일과 12월 1일, 15일, 16일에만 예선을 진행한다. 대회의 주최측은 모든 참가자들에게 각각 예선일 5일 중 임의로 하루를 참가일로 배정하는데, 같은 학교 학생들은 서로 다른 날로 참가일을 배정한다. 두 학생 A, B가 서로 다른 달로 참가일을 배정받을 때, 두 학생 C, D가 같은 달의 연속한 날로 참가일을 배정받을 확률은 $\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하여라.²⁵⁾ (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)

[확률과 통계 단원평가]
확률 B2 정답표

문항	정답	문항	정답	문항	정답	문항	정답	문항	정답
01	⑤	02	④	03	①	04	④	05	②
06	①	07	②	08	40	09	③	10	③
11	③	12	13	13	①	14	⑤	15	②
16	④	17	⑤	18	④	19	15	20	154
21	⑤	22	④	23	9	24	①	25	10

-
- 1) ⑤
 - 2) ④
 - 3) ①
 - 4) ④
 - 5) ②
 - 6) ①
 - 7) ②
 - 8) 40
 - 9) ③
 - 10) ③
 - 11) ③
 - 12) 13
 - 13) ①
 - 14) ⑤
 - 15) ②
 - 16) ④
 - 17) ⑤
 - 18) ④
 - 19) 15
 - 20) 154
 - 21) ⑤
 - 22) ④
 - 23) ①
 - 24) 9
 - 25) 10