

[확률과 통계]	용어와 개념 정리	학번	
		이름	

I. 순열과 조합

1. 경우의 수	
의 법칙	두 사건 A, B 가 동시에 일어나지 않을 때, 사건 A 와 사건 B 가 일어나는 경우의 수를 각각 m, n 이라고 하면 사건 A 또는 사건 B 가 일어나는 경우의 수는 이다.
의 법칙	두 사건 A, B 에 대하여 사건 A 와 사건 B 가 일어나는 경우의 수를 각각 m, n 이라고 하면 두 사건 A, B 가 잇달아 일어나는 경우의 수는 이다.
2. 순열	
○	서로 다른 n 개에서 $r(n \geq r)$ 개를 택하여 일렬로 배열하는 것 (개요) $= n(n-1)(n-2) \cdots (n-r+1)$
○ ○ ○ ○	서로 다른 n 개에서 중복을 허용하여 r 개를 택하는 순열 (개요) $= n^r$
원순열	서로 다른 n 개를 원형으로 배열하는 원순열의 수는
같은 것이 있는 ○	n 개 중에서 같은 것이 각각 p 개, q 개, $\dots$, r 개씩 있을 때, 이들을 모두 택하여 일렬로 배열하는 순열의 수는 $\frac{n!}{p! \times q! \times \cdots \times r!}$ (단, $p+q+\cdots+r=n$)
3. 조합	
○	서로 다른 n 개에서 r 개를 순서를 생각하지 않고 택하는 것 (개요) $= \frac{{}_nP_r}{r!} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ (단, $0 \leq r \leq n$)
○ ○ ○ ○	서로 다른 n 개에서 r 개를 택하는 중복조합의 수 (개요) $= {}_{n+r-1}C_r$
○ ○ ○ ○	n 이 자연수일 때 $(a+b)^n = \sum_{r=0}^n {}_nC_r a^{n-r} b^r$

왼쪽의
파란색 box에
끌어넣기

$${}_nP_r$$

$${}_nC_r$$

$${}_nP_r$$

$${}_nH_r$$

서로 같은 것끼리 연결하시오.

$${}_nC_0 + {}_nC_1 + {}_nC_2 + \cdots + {}_nC_n \quad \cdot \quad 2^{2n-1}$$

$${}_nC_0 - {}_nC_1 + {}_nC_2 - {}_nC_3 + \cdots + (-1)^n {}_nC_n \quad \cdot \quad 2^n$$

$${}_{2n}C_0 + {}_{2n}C_2 + \cdots + {}_{2n}C_{2n} \quad \cdot \quad 0$$

II. 확률

1. 확률의 뜻과 활용		
근원사건	• • 같은 조건에서 여러 번 반복할 수 있고, 그 결과가 우연에 의하여 좌우되는 실험이나 관찰	
시행	• • 어떤 시행에서 일어날 수 있는 모든 경우의 집합	
표본공간	• • 표본공간의 부분집합	
사건	• • 표본공간의 부분집합 중에서 한 개의 원소로 이루어진 집합	
사건	두 사건 A, B 가 동시에 일어나지 않을 때, 즉 $A \cap B = \emptyset$ 일 때, 두 사건 A, B 를 서로 이라고 한다.	왼쪽의 분홍색 box에 끌어넣기 A^C $P(A)$ $P(B)$ $P(A \cap B)$ $P(A \cup B)$
사건	어떤 사건 A 에 대하여 A 가 일어나지 않는 사건을 A 의 이라 하고, 기호로 A^C 와 같이 나타낸다.	
사건의 확률	사건 A 의 의 확률은 $P(\text{ }) = 1 - \text{ }$	
확률의 기본 성질	(1) 임의의 사건 A 에 대하여 $\text{ } \leq P(A) \leq \text{ }$ (2) 반드시 일어나는 사건 S 에 대하여 $P(S) = \text{ }$ (3) 절대로 일어날 수 없는 사건 $\emptyset$ 에 대하여 $P(\emptyset) = \text{ }$	
확률의 정리	(1) 두 사건 A, B 에 대하여 $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - \text{ }$ (2) A, B 가 서로 배반사건이면 $\text{ } = P(A) + P(B)$	
2. 조건부 확률		
확률	$P(A) > 0$ 일 때, 사건 A 가 일어났을 때의 사건 B 의 조건부확률은 $P(B A) = \frac{\text{ }}{\text{ }}$	$P(A)$ $P(B)$ $P(A \cap B)$ $P(A \cup B)$
확률의 정리	$P(A) > 0, P(B) > 0$ 일 때, 사건 $A \cap B$ 가 일어날 확률은 $P(B A) = P(B)P(A B)$	$P(A \cap B)$ $P(A \cup B)$
사건의 과	(1) 두 사건 A, B 에 대하여 한 사건이 일어나는 것이 다른 사건이 일어날 확률에 영향을 주지 않을 때, 즉 $P(B A) = \text{ }$ 또는 $P(A B) = \text{ }$ 일 때, 사건 A 와 B 는 서로 이라고 한다. (2) 두 사건이 서로 이 아닐 때, 두 사건은 서로 이라고 한다.	$P(A)$ $P(B)$ $P(A \cap B)$ $P(A \cup B)$
사건의 정리	두 사건 A, B 가 서로 이기 위한 필요충분조건은 $= P(A)P(B)$ (단, $P(A) > 0, P(B) > 0$)	$P(A \cap B)$ $P(A \cup B)$
시행의 확률	1회의 시행에서 사건 A 가 일어날 확률이 p 일 때, n 회의 독립시행에서 사건 A 가 r 회 일어날 확률은 ${}_nC_r p^r (1-p)^{n-r}$ (단, $r = 0, 1, 2, \dots, n$)	

III. 통계

○ △ 확률변수	확률변수 X가 취할 수 있는 값이 유한개이거나 자연수처럼 셀 수 있을 때, X를 라고 한다. X의 평균과 분산, 표준편차는 각각 ① $= \sum_{i=1}^n x_i p_i$ ② $= E(X^2) - \{E(X)\}^2$ ③ $\sigma(X) = \sqrt{V(X)}$ <확률변수 $aX + b$(a, b는 상수, $a \neq 0$)의 평균, 분산, 표준편차> 확률변수 X에 대하여 $E(X) = 30$, $V(X) = 4$일 때, 확률변수 $Y = -2X + 10$의 평균, 분산, 표준편차는 각각 <math>E(Y) = \text{ }</math>, <math>V(Y) = \text{ }</math>, <math>\sigma(Y) = \text{ }</math>
○ △ 확률변수	어떤 범위에 속하는 모든 실숫값을 취할 수 있는 확률변수 X를 라고 한다.
이항분포의 평균과 표준편차	확률변수 X가 이항분포 $B(n, p)$를 따를 때, X의 평균과 분산, 표준편차는 각각 ① <math>E(X) = \text{ }</math> ② <math>V(X) = \text{ }</math> ③ <math>\sigma(X) = \text{ }</math> (단, $q = 1 - p$) np npq $\sqrt{npq}$
정규분포의 □ × ○	확률변수 X가 정규분포 $N(m, \sigma^2)$을 따를 때, 확률변수 $Z = \frac{X - m}{\sigma}$은 표준정규분포 <math>N(\text{ }, \text{ })</math>을 따른다.
표본평균	모평균 m, 모표준편차 σ인 모집단에서 크기가 n인 표본을 임의추출할 때, 표본평균 $\bar{X}$에 대하여 ① <math>E(\bar{X}) = \text{ }</math> ② <math>V(\bar{X}) = \text{ }</math> ③ $\sigma(\bar{X}) = \sqrt{V(\bar{X})}$ σ^2 $\frac{\sigma^2}{n}$
모평균의 95%의 신뢰구간	모집단의 분포가 정규분포 $N(m, \sigma^2)$을 따를 때, 크기가 n인 표본을 임의추출하여 구한 표본평균을 $\bar{x}$라고 하면, 모평균 m에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간은 <math>\bar{x} - \text{ } \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \leq m \leq \bar{x} + \text{ } \frac{\sigma}{\sqrt{n}}</math>
모평균의 99%의 신뢰구간	모집단의 분포가 정규분포 $N(m, \sigma^2)$을 따를 때, 크기가 n인 표본을 임의추출하여 구한 표본평균을 $\bar{x}$라고 하면, 모평균 m에 대한 신뢰도 99%의 신뢰구간은 <math>\bar{x} - \text{ } \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \leq m \leq \bar{x} + \text{ } \frac{\sigma}{\sqrt{n}}</math>

<제출시 유의사항>

- 문제를 다 풀고 나면 **빈 칸이 없는지 다시 한번 꼼꼼히 확인**하세요.
- 빠진 부분이 없으면 맨 아래 **Finish!!**를 누릅니다.
- 창이 바뀌면 **Enter your full name**에 **학번과 이름**을 정확하게 기입하고, **send**를 눌러 제출합니다.