

문제 풀이 과제

1. 9 개의 공을 세 개의 바구니에 나누어 담는 방법의 경우의 수를 구하여라. (단, 각 바구니에 적어도 한 개씩은 넣는다.)

2. 동건이는 친구들과 모여서 윷놀이를 하고 있다. 동건이가 윷을 한 번 던질 때, 개가 나올 확률은? (단, 윷의 등과 배가 나올 확률은 같다.)

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

3. 남학생 3명과 여학생 4명이 한 줄로 설 때, 여학생은 어느 두 명도 이웃하지 않는 경우의 수를 구하여라.

4. A 주머니에는 노란 공이 2개, 검은 공이 3개 들어 있고, B 주머니에는 노란 공이 3개, 검은 공이 1개 들어 있다. 두 주머니에서 공을 각각 한 개씩 꺼낼 때, 노란 공 1개, 검은 공 1개가 나올 확률을 구하여라.

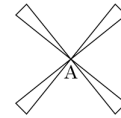
5. 민지와 종효가 홀수 번에는 민지가 주사위를, 짝수 번에는 종효가 동전을 던지는 놀이를 한다. 민지는 주사위 3이상의 눈이 나오면 이기고, 종효는 동전의 앞면이 나오면 이기는 것으로 할 때, 6회 이내에 종효가 이길 확률을 구하여라.

- ① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{7}{36}$ ③ $\frac{4}{108}$
④ $\frac{43}{216}$ ⑤ $\frac{53}{216}$

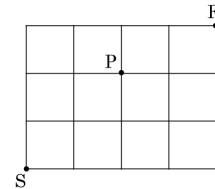
6. 남학생 3명, 여학생 2명이 있다. 이 중에서 2명의 대표를 선출하려고 할 때, 적어도 여학생 한 명이 선출될 확률은?

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

7. 다음과 같은 그림을 그릴 때, 점 A에서 출발하여 연필을 떼지 않고 한 번에 그리는 방법의 수를 구하여라. (단, 한 번 그린 선은 중복해서 그리지 않고, 그리는 방향도 구분한다.)



8. 점 S에서 점 F까지 최단 거리로 이동할 때, 점 P를 거쳐 갈 경우의 수는?



- ① 6가지 ② 9가지 ③ 12가지
④ 15가지 ⑤ 18가지

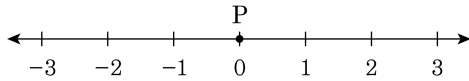
9. 명동의 한 백화점에서는 30만 원 이상을 구입한 고객에게 사은품으로 6가지 물품 중 2가지를 준다고 한다. 물품 중 2가지를 선택할 때, 선택할 수 있는 경우의 수는?

- ① 15가지 ② 16가지 ③ 17가지
④ 18가지 ⑤ 19가지

10. 빨간색, 파란색, 분홍색, 푸른색, 보라색, 노란색의 6 가지 색의 펜을 일렬로 정리할 때, 분홍색과 푸른색을 이웃하여 정리하는 방법의 수는?

- ① 30 가지 ② 60 가지 ③ 120 가지
④ 240 가지 ⑤ 300 가지

11. 다음 수직선의 원점 위에 점 P 가 있다. 동전 한 개를 던져 앞면이 나오면 +2 만큼, 뒷면이 나오면 -1 만큼 점 P 를 움직이기로 할 때, 동전을 4 회 던져 점 P 가 2 의 위치에 있을 확률은?



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

12. 양궁 선수인 미선이와 명수가 같은 과녁을 향해 활을 쏘았다. 미선의 명중률은 $\frac{3}{5}$, 명수의 명중률은 $\frac{3}{4}$ 일 때, 과녁이 적어도 하나 이상 명중될 확률을 구하여라.

13. 주머니 속에 검은 공 3 개, 파란 공 2 개, 흰 공 2 개가 들어 있다. 이 주머니에서 차례로 한 개씩 두 번 꺼낼 때, 두 개의 공이 같은 색일 확률이 높은 순서대로 나열한 것은?

- ① 흰 공 > 검은 공 > 파란 공
② 파란 공 > 흰 공 = 검은 공
③ 검은 공 > 파란 공 > 흰 공
④ 파란 공 = 흰 공 > 검은 공
⑤ 검은 공 > 파란 공 = 흰 공

14. 두 개의 주머니 A, B가 있다. A에는 6 개의 제비가 들어 있고 이 중 4 개가 당첨 제비이다. B에는 5 개의 제비가 들어 있다. A에서 두 번 연속하여 제비를 꺼낼 때(첫 번째 뽑은 제비를 넣지 않음), 두 개 모두 당첨 제비일 확률과 B에서 임의로 한 개를 꺼낼 때, 당첨 제비가 나올 확률은 같다고 한다. B에서 제비를 한 개 꺼내 확인한 후 B주머니에 넣은 다음 다시 제비 한 개를 꺼낼 때, 두 번 모두 당첨 제비가 나올 확률을 구하면?

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{5}{9}$ ③ $\frac{2}{27}$ ④ $\frac{2}{25}$ ⑤ $\frac{4}{25}$

15. 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드가 들어 있는 주머니에서 3 장의 카드를 뽑아 세 자리 정수를 만들 때, 작은 것부터 크기순으로 20 번째 수는?

- ① 413 ② 421 ③ 423
④ 431 ⑤ 432

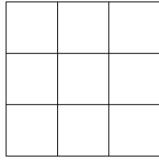
16. 남학생 4 명, 여학생 3 명 중에서 2 명의 대표를 뽑을 때, 적어도 남학생이 한 명 이상 뽑힐 확률은?

- ① $\frac{1}{7}$ ② $\frac{5}{7}$ ③ $\frac{6}{7}$ ④ $\frac{2}{21}$ ⑤ $\frac{5}{21}$

17. 1에서 10까지의 수가 각각 적혀 있는 10장의 카드가 있다. 이 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 다음 중 경우의 수가 가장 적은 것은?

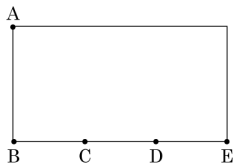
- ① 4의 배수의 눈이 나오는 경우의 수
② 10의 약수인 눈이 나오는 경우의 수
③ 홀수인 눈이 나오는 경우의 수
④ 소수인 눈이 나오는 경우의 수
⑤ 5보다 큰 수의 눈이 나오는 경우의 수

18. 다음 그림은 정사각형의 각 변을 3등분하여 얻은 도형이다. 이 도형의 선분으로 이루어질 수 있는 직사각형의 수는?



- ① 12개 ② 24개 ③ 36개
④ 48개 ⑤ 60개

19. 다음 그림과 같이 직사각형 위에 5개의 점이 있다. 이들 중 세 점을 이어 만들 수 있는 삼각형의 개수를 구하여라.



20. A, B, C 중학교에서 4명씩 선발하여 달리기 시합을 한다. 각 학교별로 시합을 하여 2명씩 다시 선발한다고 할 때, 최종 시합에 나가게 되는 학생들이 뽑는 경우의 수를 구하여라.

21. 모스 부호는, $-$, $.$, $-$, $\dots$ 과 같이, $-$ 의 몇 개를 중복으로 사용하여 단어를 만든다. 이 부호를 세 개까지 사용하여 만들 수 있는 단어의 총 개수를 구하여라.

22. 한 손의 5 개의 손가락에서 엄지 이외의 손가락 끝을 엄지손가락 끝에 붙여 여러 가지 경우를 만들어 신호로 쓰려고 한다. 신호를 만들 수 있는 방법의 수를 구하여라. (단, 엄지에 다른 손가락이 하나로 붙지 않은 것은 신호가 아니다.)

23. 어떤 야구 선수가 이번 시즌에 120 타석 중 안타는 32 타를 쳤다. 한 시즌에 보통 150 타석을 가질 때, 타율이 3 할 이상이라면 앞으로 안타를 몇 개 이상 쳐야 하겠는지 구하여라.

24. 6명의 친구가 서로 2명씩 짝을 지어 3개조로 나누어 게임을 한다면 나누는 방법은 모두 몇 가지가 있는가?

25. 키가 모두 다른 20 명 중에서 3 명을 뽑아 키가 큰 순서대로 세우는 경우의 수를 구하여라.

26. 평면 위에 10 개의 직선 중 한 쌍의 직선만 평행하고 어떤 세 직선도 한 점에서 만나지 않는다고 한다. 이 직선에 의해 만들어지는 사다리꼴의 개수를 구하여라.

27. 비가 온 다음 날 비가 올 확률은 $\frac{1}{5}$ 이고, 비가 오지 않을 확률은 $\frac{4}{5}$ 이다. 또, 비가 오지 않은 다음 날 비가 올 확률은 $\frac{1}{3}$ 이고, 비가 오지 않을 확률은 $\frac{2}{3}$ 이다. 월요일에 비가 오지 않았을 때, 목요일에 비가 올 확률을 구하여라.

28. 한 개의 주사위를 3 회 던져서 나온 눈의 합이 짝수가 되거나, 나온 눈의 곱이 짝수가 되는 확률을 구하여라.

29. 남학생 4 명과 여학생 4 명이 둥근 탁자 둘레에 같은 간격으로 앉을 때, 두 명의 남학생 A, B 가 반드시 마주 보고 앉게 되는 경우의 수를 구하여라.

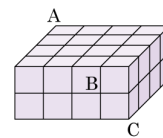
30. 어떤 회의에 참석한 사람들이 다른 모든 사람들과 악수를 한 번씩 하였다. 악수를 한 횟수가 모두 5050 번일 때, 회의에 참석한 사람의 수를 구하여라.

31. 어느 축구 대회에서 N 팀의 A 팀에 대한 역대 경기 결과는 15 전 10 승 5 패였다. N 팀과 A 팀이 경기를 3 번 가져 N 팀이 2 번 이길 확률은?

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

32. $a > b$ 일 때, $f(a) < f(b)$ 인 함수 $f(x)$ 가 있다. 집합 $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 를 정의역으로 하고, 집합 $Y = \{-7, -5, -3, -1, 0, 1, 3, 5, 7\}$ 을 공역으로 하는 함수 $f(x)$ 중 $f(5) = -5$ 를 만족하는 함수의 개수를 구하여라.

33. 다음과 같이 크기가 같은 정육면체 32 개를 쌓아 만든 도형의 A 지점에서 B 지점을 거쳐 C 지점까지 작은 정육면체의 모서리를 따라 갈 수 있는 최단 경로의 개수를 구하여라.



34. 다음 표와 같이 제비 100 개에 대한 상금이 정해져 있다.

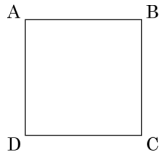
등수	개수	상금(원)
1	2	5000
2	x	2000
3	30	800

이 때, 제비 한 개에 대한 기댓값이 500 원 이상이 되려면 2 등의 제비 수는 최소한 몇 개이어야 하는지 구하여라.

35. 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 의 부분집합 중 원소의 개수가 3 개인 것들을 $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$ 이라 하고, 집합 P_k 의 원소의 총합을 p_k 라고 할 때, $p_1 + p_2 + \dots + p_n$ 의 값을 구하여라.

36. 집합 $A = \{x | x \leq 10, x \text{는 자연수}\}$ 의 공집합을 제외한 진부분집합 중, 원소의 총합이 10 이 되는 것의 개수를 구하여라.

37. 정사각형 ABCD 에서 점 P 는 점 A 에서 출발하여 주사위를 던져 나온 눈의 수만큼 $A - B - C - D - A$ 방향으로 움직이고, 점 Q 는 점 B에서 출발하여 주사위를 던져 나온 눈의 수만큼 $B - A - D - C - B$ 의 방향으로 움직인다. 주사위를 한 번 던졌을 때, 점 P 와 Q 가 같은 위치에 올 확률을 구하여라.



38. 다음은 4 개의 팀이 있을 때 세로축에 있는 팀이 가로축에 있는 팀을 이길 확률을 나타낸 표이다. 예를 들어 A 가 B 를 이길 확률은 $\frac{3}{5}$ 이다. 각 팀이 다른 팀과 한 번씩 경기를 할 때, A 가 2 승 이상을 할 확률을 구하여라.

	A	B	C	D
A		$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$
B			$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$
C				$\frac{4}{7}$
D				

39. 좌표평면 위의 점 P 는 원점에서 출발하여, 한 번에 오른쪽으로 1 또는 왼쪽으로 1 씩 움직여 (5, 5) 까지 최단 경로로 이동한다. 이때, 점 P 가 점 A(2, 1), B(3, 4) 를 거치지 않고 이동할 확률을 구하여라.

40. 10 시 x 분에 터미널에 도착한 버스는 10 분 간 정차하였다가 출발한다. 10 시 y 분에 도착한 어떤 사람이 이 버스를 탈 수 있는 확률을 구하여라. (단, $15 \leq x \leq 45, 15 \leq y \leq 45$)