중2 수학 · 단원 11 확률

경우의 수와 확률의 뜻 — 해답 묶음 · 정답 · 진단 · 오개념 · 해설

곱의 법칙 · 확률의 뜻 · 공과 카드 뽑기

문제를 **다 푼 뒤에** 이 묶음을 꺼내요. ① 정답으로 채점 → ② 진단표 작성 → ③ **X** 가 나온 번호의 오개념 카드 읽기 → ④ 그래도 막히면 해설.
채점 방법 — 답만 비교해요. 점수는 적지 않아요.
○ 맞음 → 넘어가요 · △ 틀렸지만 **어디서 틀렸는지 알겠어요** → 그 자리에서 다시 풀어요 · **X 왜 틀렸는지 모르겠어요** → 번호에 맞는 **오개념 카드**를 읽어요.
이렇게 써도 맞아요 칸에 있는 답도 정답이에요.

① 정답 · 빠른 채점

답만 비교해요. 점수는 적지 않아요.

번호	정답	이렇게 써도 맞아요	X 일 때 볼 오개념 카드
1	**8** 가지	8가지	1번, 2번
2	**36** 가지	36가지	1번, 10번
3	**5** 가지	5가지	2번, 10번
4	$\frac{1}{2}$ **(= 50%)**	1/2	3번, 5번
5	$\frac{3}{10}$ **(= 30%)**	3/10	4번, 14번
6	$\frac{1}{4}$ **(= 25%)**	1/4	3번, 6번
7	**1**	1	5번, 12번
8	$\frac{3}{5}$ **(= 60%)**	3/5	3번, 4번
9	$\frac{2}{5}$ **(= 40%)**	2/5	4번, 13번
10	$\frac{1}{5}$ **(= 20%)**	1/5	5번, 14번

② 오답 진단표

채점한 뒤 직접 채워요. 여기가 다음에 무엇을 볼지 알려 줘요.

번호	○ △ X	X 였다면 · 오개념 카드 번호	다시 풀어 본 날
1	○ △ X		
2	○ △ X		
3	○ △ X		
4	○ △ X		

번호	○ △ X	X 였다면 · 오개념 카드 번호	다시 풀어 본 날
5	○ △ X		
6	○ △ X		
7	○ △ X		
8	○ △ X		
9	○ △ X		
10	○ △ X		

이번에 걸린 오개념

X 가 나온 카드 번호에 동그라미를 쳐요. 같은 번호가 여러 번 나오면 그게 지금 가장 약한 곳이에요.

번호	무엇을 헷갈렸나	몇 번 나왔나
1	'또는' 과 '그리고' 를 가리지 못해 더할지 곱할지 헷갈림 (동전 3개를 2 + 2 + 2 로 셈)	□ □ □ □ □
2	경우의 수를 물었는데 확률처럼 분수로 답하거나 단위 '가지' 를 빠뜨림	□ □ □ □ □
3	확률을 물었는데 경우의 수를 그대로 답함 (분모를 빠뜨림)	□ □ □ □ □
4	분모에 모든 경우의 수가 아닌 다른 수를 놓음 (빨강 3, 파랑 2 를 보고 분모를 2 나 3 으로 씀)	□ □ □ □ □
5	확률을 약분하지 않고 그대로 둠 (기약분수로 정리하지 않음)	□ □ □ □ □
6	분수와 백분율을 섞어 씀 (문제는 기약분수를 물었는데 % 값만 적음)	□ □ □ □ □
10	전체 경우의 수를 줄여서 셈 (서로 다른 두 경우를 한 칸에 눌러 넣음)	□ □ □ □ □
12	확률이 1 을 넘거나 음수인데 그대로 답으로 씀 (검산하지 않음)	□ □ □ □ □
13	뽑은 것을 다시 넣는 경우와 넣지 않는 경우를 구별하지 않음	□ □ □ □ □
14	조건에 맞는 것의 개수를 잘못 셈 (배수·소수를 셀 때 양 끝의 수를 빠뜨림)	□ □ □ □ □

③ 오개념 카드

X 가 나온 번호만 읽으면 돼요. 전부 읽지 않아도 괜찮아요. 읽고 나서 확인 문제를 꼭 한 번 풀어 봐요 (정답은 이 절 맨 끝에).

1 '또는' 과 '그리고' 를 가리지 못해 더할지 곱할지 헷갈림 (동전 3개를 2 + 2 + 2 로 셈)

괜찮아요 더해야 할지 곱해야 할지, 문제를 읽자마자 정하기는 정말 어려워요. 여기서 한 번 멈추는 건 아주 흔한 일이에요.

이렇게 볼까요 동전 한 개를 던지고 이어서 카드 한 장을 뽑아 봐요. 동전은 2가지, 카드가 3장이라면 (앞, 1), (앞, 2), (앞, 3), (뒤, 1), (뒤, 2), (뒤, 3) 이 나와요. 2 + 3 과 2 × 3 중 어느 쪽과 같나요?

> **스스로 답해 봐요** 두 일이 '잇따라 일어나는지', 아니면 '둘 중 하나만 일어나는지' 는 무엇을 보고 구별할 수 있을까요?

확인 문제 · 티셔츠 2종류와 바지 3종류로 옷을 한 벌 갖춰 입는 경우의 수를 '가지' 단위로 구하면?

_____

2 경우의 수를 물었는데 확률처럼 분수로 답하거나 단위 '가지' 를 빠뜨림

괜찮아요 확률 단원을 공부하다 보면 답을 자꾸 분수로 쓰고 싶어져요. 두 가지가 한 단원에 나란히 나오니 헷갈릴 만해요.

이렇게 볼까요 주사위 한 개를 던질 때 나오는 눈의 경우의 수를 적어 봐요. 그다음 3 의 눈이 나올 확률도 적어 봐요. 두 답의 생김새가 어떻게 다른가요?

> **스스로 답해 봐요** '경우의 수' 는 무엇을 세는 말이고, '확률' 은 무엇과 무엇을 견주는 말일까요?

확인 문제 · 동전 한 개를 던질 때 나올 수 있는 모든 경우의 수를 '가지' 단위로 구하면? _____

3 확률을 물었는데 경우의 수를 그대로 답함 (분모를 빠뜨림)

괜찮아요 해당되는 경우를 열심히 세고 나면 그 수가 곧 답인 것 같아요. 세는 일까지는 완벽하게 해낸 거예요.

이렇게 볼까요 주사위에서 3 보다 큰 눈이 나오는 경우는 4, 5, 6 의 3가지예요. 그런데 확률이 3 이라면 100% 보다 훨씬 큰 값이 돼요. 이상하지 않나요?

> **스스로 답해 봐요** 확률을 구할 때, 세어 놓은 경우의 수를 무엇으로 나누어야 할까요?

확인 문제 · 주사위 한 개를 던질 때 5 이상의 눈이 나올 확률을 기약분수로 구하면? _____

4 분모에 모든 경우의 수가 아닌 다른 수를 놓음 (빨강 3, 파랑 2 를 보고 분모를 2 나 3 으로 씀)

괜찮아요 주머니 속 개수 두 개가 눈에 확 들어오면, 그 둘로 분수를 만들고 싶어져요. 아주 자연스러운 흐름이에요.

이렇게 볼까요 사탕 1개와 초콜릿 4개가 든 봉지에서 하나를 꺼낼 때 사탕이 나올 확률을 $\frac{1}{4}$ 라고 하면, 초콜릿이 나올 확률은 $\frac{4}{1}$ 이 되어 1 보다 커져요. 봉지 안에는 모두 몇 개가 들어 있나요?

> **스스로 답해 봐요** 확률의 분모 자리에는 무엇의 개수가 들어가야 할까요?

확인 문제 · 노란 공 2개와 초록 공 3개가 든 주머니에서 하나를 꺼낼 때, 초록 공이 나올 확률을 기약분수로 구하면? _____

5 확률을 약분하지 않고 그대로 둠 (기약분수로 정리하지 않음)

괜찮아요 값이 맞으면 됐다고 생각하기 쉬워요. 크기는 실제로 같으니 계산은 잘한 거예요.

이렇게 볼까요 같은 확률을 어떤 친구는 $\frac{2}{8}$ 로, 다른 친구는 $\frac{1}{4}$ 로 썼어요. 두 답이 같은 값이라고 한눈에 알아볼 수 있을까요?

> **스스로 답해 봐요** 분자와 분모를 같은 수로 나눌 수 있는지, 답을 쓰기 전에 한 번 더 살펴보면 어떨까요?

확인 문제 · 확률 $\frac{6}{9}$ 를 기약분수로 나타내면?

_____

6 분수와 백분율을 섞어 씀 (문제는 기약분수를 물었는데 % 값만 적음)

괜찮아요 앱에서는 % 로 답했는데 종이에서는 분수로 쓰라고 하니 헷갈리지요. 두 가지가 같은 값을 가리킨다는 걸 이미 알고 있는 거예요.

이렇게 볼까요 확률 $\frac{1}{5}$ 을 어떤 친구가 '20' 이라고만 썼어요. 이 답을 읽은 사람은 20% 로 읽을까요, 20배로 읽을까요?

> **스스로 답해 봐요** 답의 형태를 미리 정해 두면 채점이 왜 쉬워질까요? 문제지의 '답의 형태' 칸을 다시 읽어 볼까요?

확인 문제 · 확률 40% 를 기약분수로 나타내면?

_____

10 전체 경우의 수를 줄여서 셈 (서로 다른 두 경우를 한 칸에 눌러 넣음)

괜찮아요 전체를 세는 일은 눈에 잘 띄지 않아요. 문제가 묻는 쪽만 세고 넘어가기 쉬워요.

이렇게 볼까요 동전 2개를 던진 결과를 '둘 다 앞면', '둘 다 뒷면', '하나씩' 의 세 가지로만 세면 (앞, 뒤) 와 (뒤, 앞) 이 한 칸에 눌려 들어가요. 이 둘은 같은 결과일까요?

> **스스로 답해 봐요** 전체 경우를 셀 때, 하나하나가 똑같은 정도로 기대되는지는 무엇을 보고 확인할 수 있을까요?

확인 문제 · 서로 다른 동전 2개를 동시에 던질 때 나올 수 있는 모든 경우의 수를 '가지' 단위로 구하면? _____

12 확률이 1 을 넘거나 음수인데 그대로 답으로 씀 (검산하지 않음)

괜찮아요 계산이 끝나면 얼른 다음 문제로 넘어가고 싶어요. 마지막에 한 번 더 살펴보는 건 정말 부지런한 일이에요.

이렇게 볼까요 어떤 확률 문제의 답으로 $\frac{7}{4}$ 가 나왔다고 해 봐요. 이건 '전체보다 더 자주 일어난다' 는 뜻이 되는데, 그런 일이 있을 수 있나요?

> **스스로 답해 봐요** 확률은 언제나 어떤 두 수 사이에 있어야 할까요? 그 두 수는 각각 무엇을 뜻할까요?

확인 문제 · 확률이 될 수 없는 값을 (가) ~ (다) 에서 하나 고르면? (가) 0 (나) $\frac{1}{3}$ (다) $\frac{5}{3}$ _____

13 뽑은 것을 다시 넣는 경우와 넣지 않는 경우를 구별하지 않음

괜찮아요 문제에 '다시 넣는다' 가 한 줄로만 적혀 있어서 지나치기 쉬워요. 이 한 줄이 답을 바꾼다는 걸 몰랐을 뿐이에요.

이렇게 볼까요 공 5개가 든 주머니에서 하나를 꺼내고 그것을 다시 넣은 뒤 또 하나를 꺼내 봐요. 두 번째로 꺼낼 때 주머니 안의 공은 몇 개인가요? 다시 넣지 않았다면 몇 개인가요?

> **스스로 답해 봐요** 두 번째로 뽑을 때 전체 개수가 달라진다면, 확률의 분모도 달라져야 하지 않을까요?

확인 문제 · 구슬 4개가 든 주머니에서 하나를 꺼내고 다시 넣지 않았을 때, 두 번째로 꺼낼 차례에 남아 있는 구슬의 개수를 '개' 단위로 구하면? _____

14 조건에 맞는 것의 개수를 잘못 셈 (배수·소수를 셀 때 양 끝의 수를 빠뜨림)

괜찮아요 배수나 소수를 세는 건 확률보다 앞 단계인데, 여기서 하나만 빠져도 답이 달라져요. 참 아쉬운 자리예요.

이렇게 볼까요 1 부터 12 까지에서 4의 배수를 세어 봐요. 12 도 4의 배수예요. 12 를 빼고 세면 몇 개이고, 넣고 세면 몇 개인가요?

> **스스로 답해 봐요** '몇 부터 몇 까지' 라고 할 때 양 끝의 수도 포함될까요? 그것을 어떻게 확인하면 좋을까요?

확인 문제 · 1 부터 15 까지의 자연수 중 3의 배수는 몇 개인지 '개' 단위로 구하면? _____

확인 문제 정답 — 1번 6가지 · 2번 2가지 · 3번 1/3 · 4번 3/5 · 5번 2/3 · 6번 2/5 · 10번 4가지 · 12번 (다) · 13번 3개 · 14번 5개

④ 해설

△ 표시한 문제는 해설을 보기 전에 한 번 더 풀어 보면 훨씬 오래 남아요.

1. 8 가지

서로 다른 동전 3개를 동시에 던질 때, 앞면과 뒷면이 나오는 모든 경우의 수를 구하시오.

힌트 · 동전 한 개는 앞면·뒷면 2가지예요. 동전이 3개면 2를 몇 번 곱할까요?

동전 한 개마다 앞면·뒷면 2가지가 있어요. 세 동전이 잇따라 정해지므로 곱의 법칙을 써요. 2 × 2 × 2 = 8 이므로 모든 경우의 수는 8가지예요.

2. 36 가지

서로 다른 두 주사위 A, B 를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 모든 경우의 수를 구하시오.

힌트 · 주사위 한 개는 1 부터 6 까지 6가지예요. A 의 눈이 하나 정해질 때마다 B 의 눈은 몇 가지일까요?

A 의 눈이 6가지이고, 그 각각에 대해 B 의 눈도 6가지예요. 곱의 법칙으로 6 × 6 을 계산하면 모든 경우의 수가 나와요.

3. **5** 가지

1, 2, 3, 4, 5 가 각각 하나씩 적힌 카드 5장이 들어 있는 상자에서 한 장을 뽑을 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수를 구하시오.

힌트 · 카드를 한 장만 뽑아요. 뽑힐 수 있는 카드를 하나씩 적어 볼까요?

뽑힐 수 있는 카드는 1, 2, 3, 4, 5 예요. 서로 다른 결과가 5개이므로 모든 경우의 수는 5가지예요.

4. $\frac{1}{2}$ **(= 50%)**

주사위 한 개를 던질 때, 짝수의 눈이 나올 확률을 구하시오.

힌트 · 주사위의 눈은 모두 몇 가지인가요? 그중 짝수는 2, 4, 6 이에요.

모든 경우는 1, 2, 3, 4, 5, 6 의 6가지예요. 짝수의 눈은 2, 4, 6 의 3가지이므로 확률은 $\frac{3}{6}$ 이고, 약분하면 $\frac{1}{2}$ 예요.

5. $\frac{3}{10}$ **(= 30%)**

1 부터 10 까지의 자연수가 각각 하나씩 적힌 카드 10장 중에서 한 장을 뽑을 때, 3의 배수가 적힌 카드를 뽑을 확률을 구하시오.

힌트 · 1 부터 10 까지 중에서 3의 배수를 하나씩 적어 봐요. 몇 개인가요?

1 부터 10 까지의 3의 배수는 3, 6, 9 의 3개예요. 모든 경우는 10가지이므로 확률은 $\frac{3}{10}$ 이에요. 3 과 10 은 더 약분되지 않아요.

6. $\frac{1}{4}$ **(= 25%)**

1, 2, 3, 4 가 각각 하나씩 적힌 카드 4장 중에서 한 장을 뽑을 때, 1이 적힌 카드를 뽑을 확률을 구하시오.

힌트 · 카드는 모두 4장이고, 1이 적힌 카드는 그중 몇 장일까요?

모든 경우는 4가지이고 1이 적힌 카드는 1장이에요. 그러므로 확률은 $\frac{1}{4}$ 예요.

7. **1**

주사위 한 개를 던질 때, 6 이하의 눈이 나올 확률을 기약분수로 구하시오.

힌트 · 주사위의 눈 중에 6 보다 큰 것이 있나요?

주사위의 눈은 1, 2, 3, 4, 5, 6 이라 **모두** 6 이하예요. 경우의 수가 6, 전체도 6 이므로 확률은 $\frac{6}{6}$ = **1** 이에요.

반드시 일어나는 사건의 확률은 1 이고, 절대 일어나지 않는 사건의 확률은 0 이에요.

8. $\frac{3}{5}$ **(= 60%)**

빨간 공 3개와 파란 공 2개가 들어 있는 주머니에서 공 한 개를 꺼낼 때, 빨간 공이 나올 확률을 구하시오.

힌트 · 주머니 안의 공은 모두 몇 개인가요? 빨간 공과 파란 공을 함께 세어야 해요.

공은 모두 3 + 2 = 5 개이고 빨간 공은 3개예요. 그러므로 확률은 $\frac{3}{5}$ 예요.

9. $\frac{2}{5}$ **(= 40%)**

빨간 공 3개와 파란 공 2개가 들어 있는 주머니에서 공 한 개를 꺼낼 때, 파란 공이 나올 확률을 구하시오.

힌트 · 분모는 앞 문제와 같아요. 파란 공은 몇 개인가요?

공은 모두 5개이고 파란 공은 2개예요. 그러므로 확률은 $\frac{2}{5}$ 예요. 빨간 공이 나올 확률과 더하면 1 이 되는지 확인해 보면 좋아요.

10. $\frac{1}{5}$ **(= 20%)**

1 부터 20 까지의 자연수가 각각 하나씩 적힌 카드 20장 중에서 한 장을 뽑을 때, 5의 배수가 적힌 카드를 뽑을 확률을 구하시오.

힌트 · 1 부터 20 까지 중 5의 배수를 하나씩 적어 봐요. 그 다음 약분까지 끝내요.

5의 배수는 5, 10, 15, 20 의 4개예요. 모든 경우는 20가지이므로 확률은 $\frac{4}{20}$ 이고, 4 로 약분하면 $\frac{1}{5}$ 예요.