중2 수학 · 전 범위 시험대비

실전 모의고사 1회 — 해답 묶음 · 정답 · 점수 · 채점기준 · 해설

기본 9·보통 10·도전 3 — 실제 시험과 같은 난이도 배합

> 시험지를 **다 푼 뒤에** 꺼내요. ① 정답표로 채점 → ② 점수 계산 → ③ 서술형은 채점기준표로 부분 점수 → ④ 틀린 문제는 해설을 읽고, 표에 적힌 단원의 유형 세트(프린트 a/b/c 회차)로 돌아가 복습해요.

① 정답 한눈에

채점하며 맞은 문항의 배점을 오른쪽 끝 칸에 적어요.

번호	정답	배점	단원 · 무엇을 재나	받은 점수
1	④ $8x^6y^3$	4	단원 2 · 지수법칙 — 거듭제곱의 거듭제곱	
2	④ $6x^2 - 15x$	4	단원 2 · 단항식과 다항식의 곱셈	
3	② $x < 4$	4	단원 3 · 일차부등식 풀기	
4	③ 5개	4	단원 3 · 자연수인 해의 개수	
5	③ $x = 4, y = 3$	4	단원 4 · 연립방정식의 해 확인	
6	④ 5개	4	단원 4 · 연립방정식의 활용 — 개수와 금액	
7	② 1	4	단원 5 · 함숫값 구하기	
8	④ 4	4	단원 5 · x절편과 y절편	
9	② AB = AC 인 이등변삼각형이다	4	단원 7 · 이등변삼각형 판정	
10	① 25°	4	단원 7 · 외심과 각의 크기	
11	③ 105°	4	단원 8 · 등변사다리꼴	
12	④ 7cm	3	단원 9 · 삼각형의 두 변의 중점을 이은 선분	
13	② $5\sqrt{2}$cm	3	단원 10 · 정사각형의 대각선	
14	④ 12	3	단원 11 · 경우의 수 — 곱의 법칙	
15	⑤ $\frac{5}{8}$	3	단원 11 · 여사건의 확률	
16	$\frac{8}{9}$	4	단원 1 · 순환소수를 기약분수로	
17	**x^5**	4	단원 2 · 지수법칙 — 나눗셈	
18	**2 : 5**	4	단원 9 · 닮음비 구하기	
19	**3**	8	단원 5 · 함숫값과 미지수	
20	**$y = 4x - 5$**	8	단원 6 · 교점을 지나는 직선	
21	**겉넓이 54cm², 부피 54cm³**	8	단원 9 · 닮음비·넓이비·부피비 종합	

번호	정답	배점	단원 · 무엇을 재나	받은 점수
22	**17km** km	8	단원 10 · 피타고라스의 활용 — 두 지점 사이 거리	

② 점수 계산

영역별로 받은 점수를 더해 총점을 내요.

선택형	_____	/ 56점
단답형	_____	/ 12점
서술형	_____	/ 32점
총점	_____	/ 100점

90점 이상 실전 감각 최고예요! · **75~89** 든든해요 — 틀린 유형만 다져요 · **60~74** 기본기는 좋아요 — 틀린 단원의 유형 세트를 복습해요 · **60점 미만** 워밍업 모의고사와 단원 세트부터 차근차근 다시 가요. 점수보다 **어느 단원에서 틀렸는지**가 더 중요한 정보예요.

③ 서술형 채점기준

단계별로 점수를 줘요. 그 단계까지 바르게 썼으면 그 단계 점수를 받아요.

19번 (8점) · 함숫값과 미지수

일차함수 $f(x) = ax + 1$ 에 대하여 $f(3) = 10$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하시오. 풀이 과정을 함께 쓰시오.

채점 단계	배점
$f(3) = 3a + 1$ 임을 밝혔어요	3점
$3a + 1 = 10$ 에서 $3a = 9$ 를 얻었어요	3점
$a = 3$ 을 구했어요	2점

정답 3

20번 (8점) · 교점을 지나는 직선

두 직선 $y = 2x - 1$ 과 $y = -x + 5$ 의 교점을 지나고 기울기가 4 인 직선의 방정식을 구하시오. 풀이 과정을 함께 쓰시오.

채점 단계	배점
$2x - 1 = -x + 5$ 를 풀어 $x = 2$ 를 구했어요	3점
교점 $(2, 3)$ 을 구했어요	3점
$y = 4x + b$ 에 넣어 $b = -5$ 를 구하고 식을 완성했어요	2점

정답 $y = 4x - 5$

21번 (8점) · 닮음비·넓이비·부피비 종합

닮음비가 2 : 3 인 두 직육면체 모양의 상자가 있습니다. 작은 상자의 겉넓이가 24cm^2, 부피가 16cm^3 일 때, 큰 상자의 겉넓이와 부피를 각각 구하시오. 풀이 과정을 함께 쓰시오.

채점 단계	배점
넓이비 4 : 9, 부피비 8 : 27 임을 밝혔어요	3점
겉넓이를 $24 \times \frac{9}{4} = 54$ 로 구했어요	3점
부피를 $16 \times \frac{27}{8} = 54$ 로 구했어요	2점

정답 겉넓이 54cm², 부피 54cm³

22번 (8점) · 피타고라스의 활용 — 두 지점 사이 거리

어떤 사람이 집에서 동쪽으로 8km 를 간 뒤, 방향을 바꿔 북쪽으로 15km 를 갔습니다. 지금 있는 곳에서 집까지의 직선거리를 구하시오. 풀이 과정을 함께 쓰시오.

채점 단계	배점
동쪽과 북쪽이 직각을 이루므로 직각삼각형이 생김을 밝혔어요	3점
직선거리의 제곱이 $8^2 + 15^2 = 289$ 임을 구했어요	3점
직선거리 17km 를 구했어요	2점

정답 17km km

④ 해설

틀린 문제만 읽어도 돼요. 선택형은 "함정 보기"까지 읽으면 실수 예방이 돼요.

1. ④ $8x^6y^3$

$(2x^2y)^3$ 을 간단히 하면?

힌트 · 괄호 안의 **모든 것**에 지수 3이 붙어요. 계수도 세제곱해요.

$(2x^2y)^3 = 2^3 \times (x^2)^3 \times y^3 = 8 \times x^6 \times y^3 =$ **$8x^6y^3$** 이에요. 거듭제곱의 거듭제곱은 **지수끼리 곱해요**.

함정 보기 · ① 계수 2에는 지수를 붙이지 않고 x의 지수만 잘못 더함 · ② 계수에 지수를 곱셈으로 처리해 2 × 3 = 6 으로 씀 · ③ 계수는 맞게 8로 했지만 x의 지수를 2 + 3 으로 더함 · ⑤ y에도 지수 3을 붙이는 것을 빠뜨림

2. ④ $6x^2 - 15x$

$3x(2x - 5)$ 를 전개하면?

힌트 · 괄호 안의 **두 항 모두에** 3x 를 곱해요.

$3x \times 2x = 6x^2$ 이고 $3x \times (-5) = -15x$ 예요. 그래서 **$6x^2 - 15x$** 예요. 뒤의 항에도 문자 x 가 곱해진다는 것을 놓치기 쉬워요.

함정 보기 · ① x를 곱하는 것을 잊고 계수끼리만 곱함 · ② 뒤의 −5 에는 3x 를 곱하지 않고 그대로 둠 · ③ −5 에 3만 곱하고 x 를 빠뜨림 · ⑤ 앞의 계수를 3 × 2 = 6 이 아니라 3 + 2 = 5 로 계산함

3. ② x < 4

부등식 3x − 4 < 8 의 해는?

힌트 · −4 를 오른쪽으로 넘긴 뒤 양변을 3으로 나눠요. 3은 양수라 부등호는 그대로예요.

3x − 4 < 8 에서 3x < 12 이고, 양변을 **양수 3** 으로 나누므로 부등호는 그대로 두어 **x < 4** 예요.

함정 보기 · ① 12 를 3으로 나누는 대신 12 에서 3 을 빼는 식으로 계산함 · ③ 양변을 3으로 나누며 부등호를 바꿈 · ④ 3으로 나누는 것을 잊고 12 를 그대로 답함 · ⑤ 나누는 것도 잊고 부등호도 바꿈

4. ③ 5개

부등식 4x − 7 ≤ 13 을 만족하는 자연수 x 는 모두 몇 개인지 구하시오.

힌트 · 먼저 부등식을 풀고, 자연수는 1부터 시작한다는 것을 기억해요.

4x − 7 ≤ 13 에서 4x ≤ 20 이므로 **x ≤ 5** 예요. 자연수는 1부터이니 1, 2, 3, 4, 5 로 **5개** 예요. 부등호가 ≤ 이므로 5도 포함된다는 것이 핵심이에요.

함정 보기 · ① x ≤ 5 에서 5 를 빼고 세거나 0 을 자연수로 포함하지 않아 하나 적게 셈 · ② 부등호가 ≤ 인데 < 로 보아 5 를 빼고 셈 · ④ 0 을 자연수로 잘못 세어 하나 더 붙임 · ⑤ 4 로 나누는 것을 잊고 20 을 그대로 답함

5. ③ x = 4, y = 3

연립방정식 x + y = 7, x − y = 1 의 해는?

힌트 · 두 식을 더하면 y 가 사라져요.

두 식을 더하면 2x = 8 이므로 x = 4 예요. 첫 식에 넣으면 4 + y = 7 에서 y = 3 이에요. 그래서 **x = 4, y = 3** 이에요. 두 식에 모두 넣어 보면 4 + 3 = 7, 4 − 3 = 1 로 맞아요.

함정 보기 · ① 두 식을 더한 2x = 8 에서 x 와 y 를 바꿔 적음 · ② 두 식을 빼야 할 자리에서 계수를 잘못 맞춰 x 를 3으로 구함 · ④ x 를 먼저 구한 뒤 y 를 7 − x 가 아니라 x − 1 로 계산함 · ⑤ 두 식을 더한 결과를 2x = 12 로 잘못 계산함

6. ④ 5개

한 개에 500원인 사탕과 한 개에 800원인 초콜릿을 합해 10개 사고 6,500원을 냈습니다. 초콜릿은 몇 개 샀는지 구하시오.

힌트 · 사탕 x 개, 초콜릿 y 개로 놓고 개수 식과 금액 식을 각각 세워요.

사탕 x 개, 초콜릿 y 개라 하면 x + y = 10, 500x + 800y = 6500 이에요. 첫 식에서 x = 10 − y 를 넣으면 500(10 − y) + 800y = 6500, 곧 5000 + 300y = 6500 이므로 300y = 1500 에서 **y = 5** 예요. 사탕도 5개예요. 검산하면 500 × 5 + 800 × 5 = 6500 으로 맞아요.

함정 보기 · ① 사탕과 초콜릿의 값을 바꿔 놓고 계산함 · ② 6,500 − 5,000 = 1,500 을 300 이 아니라 500 으로 나눔 · ③ 1,500 ÷ 300 을 4 로 잘못 계산함 · ⑤ 전체 개수 10 에서 초콜릿 수를 빼야 할 자리에 더해 6 으로 만듦

7. ② 1

일차함수 f(x) = 3x − 5 에 대하여 f(2) 의 값을 구하시오.

힌트 · x 자리에 2 를 넣고 계산해요.

f(2) = 3 × 2 − 5 = 6 − 5 = **1** 이에요. f(2) 는 "x 에 2 를 넣었을 때 나오는 값"이에요.

함정 보기 · ① 3 × 2 를 3 + 2 로 계산해 5 − 5 = 0 근처로 잘못 봄 · ③ x 자리에 2 를 넣지 않고 f 의 값 2 를 그대로 답함 · ④ −5 를 빼는 것을 잊고 3 × 2 = 6 을 답함 · ⑤ 3 × 2 + 5 로 부호를 반대로 계산함

8. ④ 4

일차함수 y = 2x − 8 의 그래프의 x절편을 구하시오.

힌트 · x절편은 그래프가 x축과 만나는 점의 x 좌표예요. y = 0 을 넣어요.

x절편은 **y = 0** 일 때의 x 값이에요. 0 = 2x − 8 에서 2x = 8 이므로 **x = 4** 예요. 참고로 y절편은 x = 0 일 때의 y 이므로 −8 이에요.

함정 보기 · ① x절편과 y절편을 헷갈려 −8 을 답함 · ② 8 을 2 로 나누면서 부호를 반대로 붙임 · ③ 기울기 2 를 x절편으로 착각함 · ⑤ 2 로 나누는 것을 잊고 8 을 그대로 답함

9. ② AB = AC 인 이등변삼각형이다

삼각형 ABC 에서 ∠B = ∠C = 55° 일 때, 이 삼각형에 대한 설명으로 옳은 것은?

힌트 · 두 각이 같으면 **그 각의 마주 보는 변**의 길이가 같아요.

∠B 의 대변은 AC 이고 ∠C 의 대변은 AB 예요. 두 각이 같으므로 대변인 **AB = AC** 이고, 이 삼각형은 이등변삼각형이에요. 참고로 ∠A = 180° − 55° − 55° = 70° 예요.

함정 보기 · ① 두 각이 같다는 것만으로 세 변이 모두 같다고 봄 · ③ 같은 각의 대변이 아니라 사이의 변이 같다고 잘못 짝지음 · ④ 세 각이 모두 같다고 잘못 생각함 · ⑤ ∠A = 70° 인데 직각이라고 잘못 봄

10. ① 25°

점 O 가 삼각형 ABC 의 외심이고 ∠OAB = 25° 일 때, ∠OBA 의 크기를 구하시오.

힌트 · 외심에서 두 꼭짓점까지의 거리가 같으니 삼각형 OAB 는 이등변삼각형이에요.

외심 O 에서 세 꼭짓점까지의 거리가 같으므로 OA = OB 예요. 그러면 삼각형 OAB 는 이등변삼각형이고, 두 밑각이 같으므로 **∠OBA = ∠OAB = 25°** 예요.

함정 보기 · ② 두 각을 더한 값을 답함 · ③ 90° 에서 25° 를 뺀 값을 답함 · ④ 180° 에서 두 각을 뺀 꼭지각을 답함 · ⑤ 이등변삼각형의 꼭지각을 잘못 계산함

11. ③ 105°

AD ∥ BC 인 등변사다리꼴 ABCD 에서 ∠B = 75° 일 때, ∠A 의 크기를 구하시오.

힌트 · AD 와 BC 가 평행하니 A 와 B 는 같은 쪽에 있는 두 각이에요.

AD ∥ BC 이므로 ∠A 와 ∠B 는 **같은 쪽 안쪽각**이고 합이 180° 예요. 그러므로 ∠A = 180° − 75° = **105°** 예요. 등변사다리꼴에서는 ∠C = ∠B = 75°, ∠D = ∠A = 105° 예요.

함정 보기 · ① 아래 두 밑각이 같은 것을 위아래 각이 같다고 잘못 봄 · ② 사다리꼴의 모든 각을 직각으로 잘못 생각함 · ④ 180° 에서 뺄 때 75° 대신 65° 를 뺌 · ⑤ 360° 에서 75° 를 세 번 뺀 값을 어림함

12. ④ 7cm

삼각형 ABC 에서 변 AB 의 중점을 M, 변 AC 의 중점을 N 이라 합니다. BC = 14cm 일 때, MN 의 길이를 구하시오.

힌트 · 두 변의 중점을 이은 선분은 나머지 한 변과 평행하고 길이가 그 절반이에요.

삼각형의 두 변의 **중점을 이은 선분**은 나머지 한 변과 평행하고 그 길이가 **절반**이에요. 그러므로 MN = 14 ÷ 2 = **7cm** 이고 MN ∥ BC 예요.

함정 보기 · ① 4등분한다고 잘못 생각함 · ② 14 를 3 으로 나눈 값에 가깝게 어림함 · ③ 14 에서 절반을 두 번 빼서 계산함 · ⑤ MN 과 BC 가 같다고 잘못 생각함

13. ② 5√2cm

한 변의 길이가 5cm 인 정사각형의 대각선의 길이를 구하시오.

힌트 · 대각선은 두 변이 5cm 인 직각삼각형의 빗변이에요.

정사각형의 대각선은 직각을 낀 두 변이 모두 5cm 인 직각삼각형의 빗변이에요. 대각선의 제곱은 $5^2 + 5^2 = 50$ 이므로 대각선은 $\sqrt{50} =$ **$5\sqrt{2}$ cm** 예요.

함정 보기 · ① 대각선이 한 변과 같다고 잘못 생각함 · ③ 5 + 5 를 답함 · ④ 5² 을 그대로 답함 · ⑤ 제곱의 합 50 에서 근호를 씌우는 것을 잊음

14. ④ 12

윗옷 3벌과 바지 4벌이 있습니다. 윗옷과 바지를 하나씩 골라 입는 경우의 수를 구하시오.

힌트 · 윗옷을 고르고 **그리고** 바지를 고르니 곱해요.

윗옷 하나를 고르는 3가지 각각에 대해 바지를 고르는 방법이 4가지씩 있어요. "그리고"로 이어지므로 **곱해서** 3 × 4 = **12** 가지예요.

함정 보기 · ① 윗옷의 수만 셈 · ② 바지의 수만 셈 · ③ "그리고"인데 더해서 계산함 · ⑤ 12 에 2 를 더 곱해 순서까지 셈

15. ⑤ $\frac{5}{8}$

어떤 사건이 일어날 확률이 $\frac{3}{8}$ 일 때, 그 사건이 일어나지 않을 확률을 구하시오.

힌트 · 일어날 확률과 일어나지 않을 확률을 더하면 1 이에요.

어떤 사건이 일어날 확률과 일어나지 않을 확률을 더하면 **1** 이에요. 그러므로 일어나지 않을 확률은 $1 - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$ 예요.

함정 보기 · ① 분자에서 3 을 빼고 분모는 그대로 둠 · ② 일어날 확률을 그대로 답함 · ③ 여사건이 언제나 절반이라고 잘못 생각함 · ④ 분모에서 3 을 빼서 35 로 만듦

16. $\frac{8}{9}$

순환소수 0.888888… 를 기약분수로 나타내시오.

힌트 · 순환마디가 한 자리이니 10배 한 것에서 원래 수를 빼요.

$x = 0.888888\ldots$ 이라 하면 $10x = 8.888888\ldots$ 이에요. 빼면 $9x = 8$ 이므로 $x = \frac{8}{9}$ 예요. 8과 9는 더 약분되지 않아요.

17. x^5

$x^8 \div x^3$ 을 간단히 하시오.

힌트 · 같은 밑끼리 나누면 지수를 빼요.

x^8 은 x 를 8번, x^3 은 x 를 3번 곱한 것이에요. 나눌 때는 겹치는 3개가 약분되어 5개가 남으니 $x^8 \div x^3 = x^{8-3} = \mathbf{x^5}$ 예요. 같은 밑끼리 나누면 **지수를 빼요**.

18. 2 : 5

닮은 두 삼각형에서 대응하는 두 변의 길이가 각각 6cm 와 15cm 일 때, 두 삼각형의 닮음비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

힌트 · 두 수의 최대공약수로 나눠요.

6 : 15 에서 두 수를 최대공약수 3 으로 나누면 **2 : 5** 예요.

19. 3

일차함수 $f(x) = ax + 1$ 에 대하여 $f(3) = 10$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하시오. 풀이 과정을 함께 쓰시오.

힌트 · x 자리에 3 을 넣은 식이 10 과 같다고 놓아요.

f(3) 은 x 자리에 3 을 넣은 값이므로 $f(3) = a \times 3 + 1 = 3a + 1$ 이에요. 이것이 10 이므로 $3a + 1 = 10$, 곧 $3a = 9$ 에서 **a = 3** 이에요. 확인하면 $f(x) = 3x + 1$ 이고 $f(3) = 10$ 으로 맞아요.

20. y = 4x − 5

두 직선 $y = 2x - 1$ 과 $y = -x + 5$ 의 교점을 지나고 기울기가 4 인 직선의 방정식을 구하시오. 풀이 과정을 함께 쓰시오.

힌트 · 먼저 교점을 구하고, 기울기가 4 인 식에 그 점을 넣어요.

교점에서는 두 y 값이 같으므로 $2x - 1 = -x + 5$ 예요. $3x = 6$ 에서 $x = 2$ 이고 $y = 2 \times 2 - 1 = 3$ 이므로 교점은 (2, 3) 이에요. 기울기가 4 이므로 $y = 4x + b$ 라 하고 (2, 3) 을 넣으면 $3 = 8 + b$ 에서 $b = -5$ 예요. 그러므로 **y = 4x − 5** 예요.

21. 겉넓이 54cm², 부피 54cm³

닮음비가 2 : 3 인 두 직육면체 모양의 상자가 있습니다. 작은 상자의 겉넓이가 24cm^2, 부피가 16cm^3 일 때, 큰 상자의 겉넓이와 부피를 각각 구하시오. 풀이 과정을 함께 쓰시오.

힌트 · 길이가 k 배면 넓이는 k^2 배, 부피는 k^3 배예요.

닮음비가 2 : 3 이므로 **넓이비는 4 : 9**, **부피비는 8 : 27** 이에요. 겉넓이는 24 : S = 4 : 9 에서 4S = 216, 곧 S = **54cm^2** 예요. 부피는 16 : V = 8 : 27 에서 8V = 432, 곧 V = **54cm^3** 예요. 두 값이 우연히 같지만 단위가 서로 다르다는 점을 눈여겨봐요.

22. 17km km

어떤 사람이 집에서 동쪽으로 8km 를 간 뒤, 방향을 바꿔 북쪽으로 15km 를 갔습니다. 지금 있는 곳에서 집까지의 직선거리를 구하시오. 풀이 과정을 함께 쓰시오.

힌트 · 동쪽과 북쪽은 서로 수직이에요. 두 이동 거리가 직각을 낀 두 변이 돼요.

동쪽으로 간 거리와 북쪽으로 간 거리는 서로 **수직**이므로 직각삼각형이 생기고, 집까지의 직선거리가 **빗변**이에요. 직선거리를 d 라 하면 $d^2 = 8^2 + 15^2 = 64 + 225 = 289$ 이므로 **d = 17km** 예요. 실제로 걸은 거리 23km 보다 짧다는 점을 확인해 두면 좋아요.