중3→고1 수학 브리지 진단
1부 · 진단 30문항

중학교 3년 동안 배운 수학 가운데 고등학교 공통수학으로 곧장 이어지는 10개 단원을 골라, 단원마다 세 문항씩 담았습니다. 점수를 매기기 위한 시험이 아니라 어느 단원이 약한지를 스스로 찾아내는 진단입니다. 결과가 좋지 않은 단원이 바로 겨울방학에 가장 먼저 손봐야 할 자리입니다.

진단 방법

- 권장 시간은 60분이며, 계산기 없이 풀이 칸에 과정을 손으로 적습니다.
- 단원마다 기본·표준 2문항은 5지선다형, 응용 1문항은 서술형입니다. 선다형도 풀이 칸에 계산 과정을 남기십시오.
- 서술형은 답이 맞아도 풀이 과정이 없으면 틀린 것으로 채점합니다. 고등학교 내신 서술형과 같은 기준입니다.
- 모두 푼 뒤 뒤쪽의 정답표로 채점하고, 단원별 채점표에 맞힌 문항 수를 적습니다.
- 맞힌 수가 2개 이하인 단원은 “약한 단원 → 공통수학 연결표”에서 어느 고1 단원과 이어지는지 확인한 뒤, 2부 단원별 보완 70문항으로 넘어갑니다.

단원 구성

번호	단원	문항	문항 수
01	지수법칙·다항식 계산	01–03	3
02	곱셈공식·인수분해	04–06	3
03	일차·연립방정식	07–09	3
04	이차방정식·근의 공식	10–12	3
05	일차함수와 그래프	13–15	3
06	이차함수와 그래프	16–18	3
07	제곱근·실수·절댓값	19–21	3
08	일차·연립부등식	22–24	3
09	피타고라스·삼각비	25–27	3
10	좌표평면·원·닮음	28–30	3

학교 _____ 이름 _____ 진단일 _____ 총점 _____ / 30

단원 01 지수법칙·다항식 계산

01 다음 식을 간단히 한 것은?

$(2a^2b)^3 \div (ab^2)^2$

① $8a^4/b$ ② $6a^4/b$ ③ $8a^4b$ ④ $8a^5/b^2$ ⑤ $6a^5b$

풀이

답 ( )

02 다음 식을 계산한 것은?

$(3x^2y)^2 \times (-2xy^3) \div 6x^3y^2$

① $3x^2y^3$ ② $-3x^3y^2$ ③ $-3x^2y^3$ ④ $-3x^2y^4$ ⑤ $-18x^2y^3$

풀이

답 ( )

03 서술형 다음 등식을 만족시키는 자연수 n의 값을 구하시오.

$2^{n+2} + 2^n = 160$

풀이 과정을 쓰시오

답

단원 02 곱셈공식·인수분해

04 다음 식을 전개하여 간단히 한 것은?

$(2x-3)(2x+3)-(x-1)^2$

① $3x^2-2x-10$ ② $3x^2+2x-10$ ③ $3x^2+2x-8$ ④ $5x^2+2x-10$ ⑤ $3x^2-2x-8$

풀이

답 ( )

05 다음 식을 인수분해한 것은?

$2x^2-5x-3$

① $(2x-1)(x+3)$ ② $(2x+3)(x-1)$ ③ $(2x-3)(x+1)$ ④ $(2x-1)(x-3)$ ⑤ $(2x+1)(x-3)$

풀이

답 ( )

06 서술형 다음 식을 인수분해하시오.

x^2-y^2-4x+4

풀이 과정을 쓰시오

답

단원 03 일차·연립방정식

07 다음 방정식의 해는?

$3(x-2)=5x+4$

① $x=-1$ ② $x=1$ ③ $x=5$ ④ $x=-5$ ⑤ $x=-2$

풀이

답 ( )

08 다음 연립방정식의 해는?

$2x+y=7,\quad x-3y=-7$

① $x=2, y=3$ ② $x=3, y=2$ ③ $x=2, y=-3$ ④ $x=-2, y=3$ ⑤ $x=1, y=5$

풀이

답 ( )

09 서술형 한 자루에 1,200원인 연필과 한 권에 2,000원인 공책을 합하여 10개 사고 15,200원을 지불하였다. 공책은 몇 권을 샀는지 구하시오.

풀이 과정을 쓰시오

답

단원 04 이차방정식·근의 공식

10 다음 이차방정식의 해는?

$x^2 - 7x + 12 = 0$

① $x = -3$ 또는 $x = -4$ ② $x = 3$ 또는 $x = -4$ ③ $x = 3$ 또는 $x = 4$ ④ $x = 2$ 또는 $x = 6$

⑤ $x = -2$ 또는 $x = -6$

풀이

답 ( )

11 근의 공식을 이용하여 다음 이차방정식을 풀면?

$2x^2 - 3x - 1 = 0$

① $x = \frac{3 \pm \sqrt{17}}{2}$ ② $x = \frac{3 \pm \sqrt{17}}{4}$ ③ $x = \frac{-3 \pm \sqrt{17}}{4}$ ④ $x = \frac{3 \pm \sqrt{7}}{4}$ ⑤ $x = \frac{3 \pm \sqrt{11}}{4}$

풀이

답 ( )

12 서술형 이차방정식 $x^2 + ax + 6 = 0$의 한 근이 2일 때, 상수 a의 값과 다른 한 근을 구하시오.

풀이 과정을 쓰시오

답

단원 05 일차함수와 그래프

13 두 점 (1, 2), (3, 8)을 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?

① $y = 3x + 1$ ② $y = 2x$ ③ $y = 3x - 5$ ④ $y = 3x - 1$ ⑤ $y = -3x + 5$

풀이

답 ( )

14 일차함수 $y = -2x + 4$의 그래프와 x축, y축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 8 ⑤ 16

풀이

답 ( )

15 서술형 일차함수 $y = ax + b$의 그래프가 직선 $y = 2x - 1$과 평행하고 점 $(-1, 5)$를 지날 때, $a + b$의 값을 구하시오.

풀이 과정을 쓰시오

답

단원 06 이차함수와 그래프

16 이차함수 $y = x^2 - 4x + 1$의 그래프의 꼭짓점의 좌표는?

① $(-2, -3)$ ② $(2, 3)$ ③ $(-2, 5)$ ④ $(4, 1)$ ⑤ $(2, -3)$

풀이

답 ( )

17 이차함수 $y = -2(x + 1)^2 + 3$의 그래프를 x축의 방향으로 3만큼, y축의 방향으로 -5만큼 평행이동한 그래프의 식은?

① $y = -2(x + 4)^2 - 2$ ② $y = -2(x - 2)^2 - 2$ ③ $y = -2(x + 4)^2 + 8$ ④ $y = -2(x - 2)^2 + 8$

⑤ $y = -2(x - 2)^2 - 5$

풀이

답 ( )

18 서술형 꼭짓점이 $(1, -4)$이고 점 $(3, 4)$를 지나는 이차함수의 식을 $y = ax^2 + bx + c$ 꼴로 쓰시오.

풀이 과정을 쓰시오

답

단원 07 제곱근·실수·절댓값

19 다음 식을 간단히 한 것은?

$\sqrt{48} - \sqrt{27} + \sqrt{12}$

① $\sqrt{3}$ ② $2\sqrt{3}$ ③ $3\sqrt{3}$ ④ $5\sqrt{3}$ ⑤ $9\sqrt{3}$

풀이

답 ( )

20 다음 식을 간단히 한 것은?

$\sqrt{2}(\sqrt{8} - \sqrt{18}) + \frac{12}{\sqrt{6}}$

① $2\sqrt{6} - 2$ ② $2\sqrt{6} + 2$ ③ $-2\sqrt{6} - 2$ ④ $2\sqrt{6} - 10$ ⑤ $4\sqrt{6} - 2$

풀이

답 ( )

21 서술형 $1 < x < 3$일 때, 다음 식을 간단히 하시오.

$\sqrt{(x-1)^2} + \sqrt{(x-3)^2}$

풀이 과정을 쓰시오

답

단원 08 일차·연립부등식

22 다음 부등식의 해는?

$3x - 5 < 7x + 3$

① $x < -2$ ② $x > 2$ ③ $x < 2$ ④ $x > -2$ ⑤ $x > -\frac{1}{2}$

풀이

답 ( )

23 다음 부등식의 해는?

$\frac{x-1}{2} - \frac{2x+1}{3} \geq 1$

① $x \geq -11$ ② $x \leq 11$ ③ $x \leq -5$ ④ $x \geq -5$ ⑤ $x \leq -11$

풀이

답 ( )

24 서술형 다음 연립부등식을 만족시키는 정수 x의 개수를 구하시오.

$2x + 1 > -3,\quad 5 - x \geq 2x - 4$

풀이 과정을 쓰시오

답

단원 09 피타고라스·삼각비

25 빗변의 길이가 $2\sqrt{13}$이고 한 변의 길이가 4인 직각삼각형에서 나머지 한 변의 길이는?

① 3 ② 6 ③ $2\sqrt{17}$ ④ 9 ⑤ $4\sqrt{3}$

풀이

답 ( )

26 $\angle C = 90°$인 직각삼각형 ABC에서 $AB = 10$이고 $\sin A = \frac{3}{5}$일 때, 변 BC의 길이와 $\tan B$의 값은?

① $BC = 6, \tan B = \frac{4}{3}$ ② $BC = 6, \tan B = \frac{3}{4}$ ③ $BC = 8, \tan B = \frac{4}{3}$ ④ $BC = 8, \tan B = \frac{3}{4}$ ⑤ $BC = 6, \tan B = \frac{3}{5}$

풀이

답 ( )

27 서술형 지면 위의 한 지점에서 건물까지의 거리가 30 m이고, 이 지점에서 건물 꼭대기를 올려본각의 크기가 30°이다. 눈높이가 1.6 m일 때 건물의 높이를 구하시오. (단, $\sqrt{3} = 1.73$)

풀이 과정을 쓰시오

답

단원 10 좌표평면·원·닮음

28 두 점 A(−2, 3), B(4, −5) 사이의 거리는?

① $2\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{10}$ ③ 10 ④ 14 ⑤ $5\sqrt{2}$

풀이

답 ( )

29 원 O에서 현 AB의 길이가 16이고, 원의 중심 O에서 현 AB까지의 거리가 6일 때, 이 원의 반지름의 길이는?

① 8 ② $2\sqrt{55}$ ③ 12 ④ 10 ⑤ $2\sqrt{73}$

풀이

답 ( )

30 서술형 △ABC에서 변 AB 위의 점 D와 변 AC 위의 점 E에 대하여 DE // BC이고, AD = 4, DB = 2, BC = 9이다. △ABC의 넓이가 36일 때, 변 DE의 길이와 △ADE의 넓이를 구하시오.

풀이 과정을 쓰시오

답

정답표 30문항 정답과 풀이의 핵심

선다형은 ①~⑤ 번호, 서술형은 답을 적었습니다. 답은 맞았어도 과정이 아래 한 줄과 다르다면, 우연히 맞힌 것은 아닌지 살펴보십시오.

번호	단원	정답	풀이의 핵심
01	지수법칙·다항식 계산	① $8a^4/b$	$8a^6b^3 \div a^2b^4 \to$ 지수끼리 뺌
02		③ $-3x^2y^3$	$-18x^5y^5 \div 6x^3y^2$
03		서술 $n = 5$	$2^n(4+1) = 160 \to 2^n = 32$
04	곱셈공식·인수분해	② $3x^2 + 2x - 10$	$(4x^2 - 9) - (x^2 - 2x + 1)$
05		⑤ $(2x+1)(x-3)$	$2x\cdot(-3) + 1\cdot x = -5x$ 가 되는 조합
06		서술 $(x+y-2)(x-y-2)$	$(x-2)^2 - y^2 \to$ 합차 공식
07	일차·연립방정식	④ $x = -5$	$3x - 6 = 5x + 4 \to -2x = 10$
08		① $x = 2, y = 3$	$y = 7 - 2x$를 대입: $x - 21 + 6x = -7 \to 7x = 14$
09		서술 4권	$p + q = 10$, $1200p + 2000q = 15200 \to 800q = 3200$
10	이차방정식·근의 공식	③ $x = 3$ 또는 $x = 4$	$(x-3)(x-4) = 0$
11		② $x = \frac{3 \pm \sqrt{17}}{4}$	$x = (3 \pm \sqrt{(9+8)}) \div 4$
12		서술 $a = -5$, 다른 한 근 $x = 3$	$4 + 2a + 6 = 0 \to a = -5$, $(x-2)(x-3) = 0$
13	일차함수와 그래프	④ $y = 3x - 1$	기울기 $(8-2)/(3-1) = 3$, (1, 2) 대입
14		③ x절편 2, y절편 4, 넓이 4	넓이 $= \frac{1}{2} \times 2 \times 4$
15		서술 9	평행 $\to a = 2$, $5 = -2 + b \to b = 7$
16	이차함수와 그래프	⑤ $(2, -3)$	$y = (x-2)^2 - 3$ 으로 완전제곱
17		② $y = -2(x-2)^2 - 2$	x 대신 $x-3$, y 대신 $y+5$ 대입 → 꼭짓점 $(2, -2)$
18		서술 $y = 2x^2 - 4x - 2$	$y = a(x-1)^2 - 4$에 (3, 4) 대입 $\to a = 2$
19	제곱근·실수·절댓값	③ $3\sqrt{3}$	$4\sqrt{3} - 3\sqrt{3} + 2\sqrt{3}$
20		① $2\sqrt{6} - 2$	$\sqrt{16} - \sqrt{36} + 12\sqrt{6}/6 = 4 - 6 + 2\sqrt{6}$
21		서술 2	$\sqrt{a^2} = \lvert a \rvert$ 이므로 $(x-1) + (3-x)$
22	일차·연립부등식	④ $x > -2$	$-4x < 8 \to$ 음수로 나누면 부등호 방향이 바뀜
23		⑤ $x \le -11$	6을 곱함: $3(x-1) - 2(2x+1) \ge 6$
24		서술 5개 $(-2 < x \le 3)$	$x > -2$, $x \le 3 \to$ 정수 $-1, 0, 1, 2, 3$
25	피타고라스·삼각비	② 6	$(2\sqrt{13})^2 - 4^2 = 52 - 16 = 36$
26		① $BC = 6$, $\tan B = \frac{4}{3}$	$\sin A = BC/AB \to BC = 6$, $AC = 8$, $\tan B = AC/BC$
27		서술 $(10\sqrt{3} + 1.6)$ m ≈ 18.9 m	$30 \times \tan 30° = 10\sqrt{3} \approx 17.3$, 눈높이를 더함
28	좌표평면·원·닮음	③ 10	$\sqrt{(6^2 + 8^2)} = \sqrt{100}$
29		④ 10	현의 수직이등분 $\to \sqrt{(8^2 + 6^2)}$
30		서술 DE = 6, △ADE의 넓이 16	닮음비 2 : 3 → DE = 9 × ⅔, 넓이비 4 : 9

채점표 단원별 결과 기록

단원마다 맞힌 문항 수를 적고 판정 칸에 표시합니다. 3개는 안정, 2개는 보완, 0–1개는 집중 보완입니다. 서술형(세 번째) 문항만 틀렸다면 개념은 있으나 적용이 느린 경우이므로 보완으로 봅니다.

번호	단원	문항	맞힌 수	판정	보완 계획
01	지수법칙·다항식 계산	01–03		안정 · 보완 · 집중	
02	곱셈공식·인수분해	04–06		안정 · 보완 · 집중	
03	일차·연립방정식	07–09		안정 · 보완 · 집중	
04	이차방정식·근의 공식	10–12		안정 · 보완 · 집중	
05	일차함수와 그래프	13–15		안정 · 보완 · 집중	
06	이차함수와 그래프	16–18		안정 · 보완 · 집중	
07	제곱근·실수·절댓값	19–21		안정 · 보완 · 집중	
08	일차·연립부등식	22–24		안정 · 보완 · 집중	
09	피타고라스·삼각비	25–27		안정 · 보완 · 집중	
10	좌표평면·원·닮음	28–30		안정 · 보완 · 집중	
		합계			

판정 기준

맞힌 수	판정	다음 단계
3개	안정	바로 공통수학으로 이어도 좋습니다. 2부는 응용 문항만 골라 속도를 점검합니다.
2개	보완	개념은 있으나 적용이 흔들립니다. 2부 해당 단원 7문항을 모두 풉니다.
0–1개	집중 보완	개념부터 다시 세웁니다. 교과서 예제를 복습한 뒤 2부로 들어갑니다.

보완 순서 정하기

집중 보완 단원을 앞에 두고, 같은 판정 안에서는 번호가 빠른 단원을 먼저 둡니다. 앞 단원이 뒤 단원의 바탕이 되기 때문입니다.

1순위 _____ 2순위 _____ 3순위 _____

연결표 약한 단원 → 공통수학 연결

중학 단원이 고등학교 1학년 공통수학1·2의 어느 단원으로 이어지는지 정리했습니다. 보완 판정을 받은 단원부터 순서대로 다루면 고1 첫 학기의 공백을 미리 메울 수 있습니다.

번호	중학 단원	이어지는 공통수학 단원	왜 지금 보완해야 하는가
01	지수법칙·다항식 계산	공통수학1 다항식의 연산(곱셈·나눗셈) 나머지정리	고1 다항식 나눗셈과 조립제법은 지수법칙과 동류항 정리가 손에 익어야 한 줄에 끝납니다.
02	곱셈공식·인수분해	공통수학1 곱셈공식의 변형 인수분해(치환·복이차식), 인수정리	중3의 네 가지 인수분해 공식이 고1에서는 세제곱 공식과 치환으로 확장됩니다.
03	일차·연립방정식	공통수학1 연립이차방정식, 여러 가지 방정식 공통수학2 · 두 직선의 교점	대입법과 가감법이 느리면 연립이차방정식에서 계산 시간이 두 배로 늘어납니다.
04	이차방정식·근의 공식	공통수학1 복소수와 이차방정식, 판별식 근과 계수의 관계	근의 공식 암기에서 멈추지 말고 판별식 $b^2 - 4ac$의 부호를 읽는 연습으로 이어집니다.
05	일차함수와 그래프	공통수학2 직선의 방정식(기울기·평행·수직) 함수와 그래프	기울기와 절편을 읽는 감각이 곧 직선의 방정식 단원의 전부입니다.
06	이차함수와 그래프	공통수학1 이차함수와 이차방정식의 관계 이차부등식, 최대·최소	꼭짓점과 평행이동을 자유롭게 다루어야 이차함수의 최대·최소 문제가 풀립니다.
07	제곱근·실수·절댓값	공통수학1 복소수(음수의 제곱근) 절댓값 기호를 포함한 식 공통수학2 · 무리함수	절댓값 방정식·부등식에서 흔들리지 않으려면 $\sqrt{a^2} = \lvert a \rvert$를 정확히 쓰는 습관이 먼저입니다.
08	일차·연립부등식	공통수학1 연립일차부등식, 이차부등식 절댓값을 포함한 부등식	연립부등식은 고1 교과서에서 다시 다루지만, 부등호 방향 처리는 중학에서 끝내 두어야 합니다.
09	피타고라스·삼각비	공통수학2 두 점 사이의 거리, 직선의 기울기 수학1 · 삼각함수	피타고라스 정리는 두 점 사이의 거리 공식으로, 삼각비는 수학1의 삼각함수로 그대로 이어집니다.
10	좌표평면·원·닮음	공통수학2 평면좌표(내분점), 원의 방정식 도형의 이동	현의 성질과 닮음비는 원의 방정식과 내분점 공식을 이해하는 바탕이 됩니다.

바른 가르침, 내일을 바꾸는 교육. 진단은 시작일 뿐입니다. 약한 단원을 찾았다면 2부 단원별 보완 70문항으로 이어 가십시오.