정답 및 풀이

Ⅰ 수와 식

01 유리수와 소수 ····· 2
02 지수법칙 ····· 6
03 단항식의 계산 ····· 10
04 다항식의 계산 ····· 13

Ⅱ 부등식

05 일차부등식 ····· 18
06 일차부등식의 활용 ····· 24

Ⅲ 방정식

07 연립일차방정식 ····· 27
08 연립일차방정식의 활용 ····· 34

Ⅳ 함수

09 함수 ····· 38
10 일차함수의 그래프 ····· 41
11 일차함수의 그래프의 성질 ····· 45
12 일차함수와 일차방정식의 관계 ····· 51

✦ 정답을 확인하려고 할 때에는 「**빠른 정답 찾기**」를 이용하면 편리합니다.

01 유리수와 소수

개념 01 정수와 유리수

본책 6쪽

01 답 ○

02 답 ×

03 $0.2=\frac{1}{5}$이므로 유리수이다. 답 ○

04 $-\frac{10}{5}=-2$이므로 정수이다. 답 ×

05 답 ○

06 답 8

07 답 -4, $-\frac{21}{7}$

08 답 $\frac{3}{9}$, -2.725

09 답 -4, $\frac{3}{9}$, -2.725, 0, 8, $-\frac{21}{7}$

개념 02 유한소수와 무한소수

본책 7쪽

01 답 유 0

02 답 무 0

03 답 무

04 답 유

05 답 유

06 답 무

07 답 무

08 답 1.8, 유한

09 답 2, 3, 0.666…, 무한

10 답 0.55, 유한소수

11 답 -0.625, 유한소수

12 답 0.111…, 무한소수

13 답 $-1.1666…$, 무한소수

개념 03 순환소수

본책 8쪽

01 답 ○ 24

02 답 ×

03 답 ○

04 답 ×

05 답 ○

06 답 ○

07 답 4

08 답 83

09 답 7

10 답 54

11 답 6

12 답 16

13 답 39

14 답 352

15 답 2, $0.\dot{2}$

16 순환마디는 80이므로 순환마디의 양 끝 숫자 위에 점을 찍어 간단히 나타내면 $2.8\dot{0}$이다. 답 $2.8\dot{0}$

17 순환마디는 364이므로 순환마디의 양 끝 숫자 위에 점을 찍어 간단히 나타내면 $1.\dot{3}6\dot{4}$이다. 답 $1.\dot{3}6\dot{4}$

18 순환마디는 3이므로 순환마디의 숫자 위에 점을 찍어 간단히 나타내면 $0.7\dot{3}$이다. 답 $0.7\dot{3}$

19 순환마디는 41이므로 순환마디의 양 끝 숫자 위에 점을 찍어 간단히 나타내면 $3.54\dot{1}\dot{1}$이다. 답 $3.54\dot{1}\dot{1}$

20 순환마디는 301이므로 순환마디의 양 끝 숫자 위에 점을 찍어 간단히 나타내면 $0.49\dot{3}0\dot{1}$이다. 답 $0.49\dot{3}0\dot{1}$

21 순환마디는 25이므로 순환마디의 양 끝 숫자 위에 점을 찍어 간단히 나타내면 $5.\dot{2}\dot{5}$이다. 답 $5.\dot{2}\dot{5}$

22 답 ○

23 $0.595959…=0.\dot{5}\dot{9}$ 답 ×

24 $9.777…=9.\dot{7}$ 답 ×

25 답 ○

26 $3.456345634563…=3.\dot{4}56\dot{3}$ 답 ×

27 답 6, 36, 36, 0.166…, 6, $0.1\dot{6}$

28 $\frac{2}{9}=0.222…=0.\dot{2}$ 답 0.222…, $0.\dot{2}$

29 $\frac{7}{12}=0.58333…=0.58\dot{3}$ 답 0.58333…, $0.58\dot{3}$

30 $\frac{5}{33}=0.151515…=0.\dot{1}\dot{5}$ 답 0.151515…, $0.\dot{1}\dot{5}$

31 $\frac{4}{37}=0.108108108…=0.\dot{1}0\dot{8}$ 답 0.108108108…, $0.\dot{1}0\dot{8}$

32 답 5 2, 2, 5

33 답 9 2, 1, 1, 9

34 $1.3\dot{7}\dot{2}$에서 순환마디를 이루는 숫자는 3개이고 $18=3\times6$이므로 소수점 아래 18번째 자리의 숫자는 순환마디의 3번째 자리의 숫자와 같은 2이다. 답 2

35 $1.3\dot{7}\dot{2}$에서 순환마디를 이루는 숫자는 3개이고 $13=3\times4+1$이므로 소수점 아래 13번째 자리의 숫자는 순환마디의 1번째 자리의 숫자와 같은 3이다. 답 3

36 $1.3\dot{7}\dot{2}$에서 순환마디를 이루는 숫자는 3개이고 $26=3\times8+2$이므로 소수점 아래 26번째 자리의 숫자는 순환마디의 2번째 자리의 숫자와 같은 7이다. 답 7

37 $0.\dot{0}74\dot{6}$에서 순환마디를 이루는 숫자는 4개이고 $24=4\times6$이므로 소수점 아래 24번째 자리의 숫자는 순환마디의 4번째 자리의 숫자와 같은 6이다. 답 6

38 $0.\dot{0}74\dot{6}$에서 순환마디를 이루는 숫자는 4개이고 $29=4\times7+1$이므로 소수점 아래 29번째 자리의 숫자는 순환마디의 1번째 자리의 숫자와 같은 0이다. 답 0

39 $0.\dot{0}74\dot{6}$에서 순환마디를 이루는 숫자는 4개이고 $35=4\times8+3$이므로 소수점 아래 35번째 자리의 숫자는 순환마디의 3번째 자리의 숫자와 같은 4이다. 답 4

개념 04 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있는 유리수

본책 10쪽

01 $0.7=\frac{7}{10}=\frac{7}{2\times5}$이므로 분모의 소인수는 2, 5이다.

답 $\frac{7}{10}$, 2, 5

02 $0.5=\frac{5}{10}=\frac{1}{2}$이므로 분모의 소인수는 2이다.

답 $\frac{1}{2}$, 2

03 $0.45=\frac{45}{100}=\frac{9}{20}=\frac{9}{2^2\times5}$이므로 분모의 소인수는 2, 5이다.

답 $\frac{9}{20}$, 2, 5

04 $0.56=\frac{56}{100}=\frac{14}{25}=\frac{14}{5^2}$이므로 분모의 소인수는 5이다.

답 $\frac{14}{25}$, 5

05 $1.16=\frac{116}{100}=\frac{29}{25}=\frac{29}{5^2}$이므로 분모의 소인수는 5이다.

답 $\frac{29}{25}$, 5

06 답 2, 2, 2, 0.2

07 답 5^2, 5^2, 25, 0.25

08 $\frac{3}{25}=\frac{3}{5^2}=\frac{3\times2^2}{5^2\times2^2}=\frac{12}{100}=0.12$ 답 0.12

09 $\frac{7}{50}=\frac{7}{2\times5^2}=\frac{7\times2}{2\times5^2\times2}=\frac{14}{100}=0.14$ 답 0.14

10 $\frac{9}{40}=\frac{9}{2^3\times5}=\frac{9\times5^2}{2^3\times5\times5^2}=\frac{225}{1000}=0.225$ 답 0.225

11 답 없다, 있다

12 답 있다, 없다

13 답 $\frac{5}{2^2\times7}$, 있다, 없다

14 답 $\frac{11}{45}$, $\frac{11}{3^2\times5}$, 있다, 없다

15 답 $\frac{1}{50}$, $\frac{1}{2\times5^2}$, 없다, 있다

16 분모의 소인수가 2뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다. 답 유

17 분모가 2와 5 이외의 소인수 7을 가지므로 순환소수로 나타낼 수 있다. 답 순

18 $\frac{19}{52}=\frac{19}{2^2\times13}$에서 분모가 2와 5 이외의 소인수 13을 가지므로 순환소수로 나타낼 수 있다. 답 순

19 $\frac{5}{72}=\frac{5}{2^3\times3^2}$에서 분모가 2와 5 이외의 소인수 3을 가지므로 순환소수로 나타낼 수 있다. 답 순

20 $\frac{18}{2^3\times3\times5}=\frac{3}{2^2\times5}$에서 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다. 답 유

21 $\frac{55}{2^2\times5^3\times11}=\frac{1}{2^2\times5^2}$에서 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다. 답 유

22 $\frac{30}{252}=\frac{5}{42}=\frac{5}{2\times3\times7}$에서 분모가 2와 5 이외의 소인수 3, 7을 가지므로 순환소수로 나타낼 수 있다. 답 순

23 $\frac{102}{510}=\frac{1}{5}$에서 분모의 소인수가 5뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다. 답 유

개념 05 순환소수를 분수로 나타내기 (1) 본책 12쪽

01 답 $\frac{4}{9}$ 10, 4

02 답 $\frac{46}{33}$ 100, 99, 138, 138, $\frac{46}{33}$

03 $1.\dot{5}$를 x로 놓으면

$x=1.555\cdots$

$10x=15.555\cdots$

$-)\quad x=\ 1.555\cdots$

$9x=14$

$\therefore x=\frac{14}{9}$ 답 $\frac{14}{9}$

04 $0.\dot{6}\dot{3}$을 x로 놓으면

$x=0.636363\cdots$

$100x=63.636363\cdots$

$-)\quad x=\ 0.636363\cdots$

$99x=63$

$\therefore x=\frac{63}{99}=\frac{7}{11}$ 답 $\frac{7}{11}$

05 $2.\dot{0}\dot{4}$를 x로 놓으면

$x=2.040404\cdots$

$100x=204.040404\cdots$

$-)\quad x=\ 2.040404\cdots$

$99x=202$

$\therefore x=\frac{202}{99}$ 답 $\frac{202}{99}$

06 $0.\dot{5}6\dot{7}$을 x로 놓으면

$x=0.567567567\cdots$

$1000x=567.567567567\cdots$

$-)\quad x=\ 0.567567567\cdots$

$999x=567$

$\therefore x=\frac{567}{999}=\frac{21}{37}$ 답 $\frac{21}{37}$

07 $3.0\dot{2}\dot{8}$을 x로 놓으면

$x=3.028028028\cdots$

$1000x=3028.028028028\cdots$

$-)\quad x=\ 3.028028028\cdots$

$999x=3025$

$\therefore x=\frac{3025}{999}$ 답 $\frac{3025}{999}$

08 답 $\frac{23}{90}$ 10, 100, 10, 100, 100, 10, 90, 23, $\frac{23}{90}$

09 답 $\frac{158}{495}$ 1000, 10, 990, 316, 316, 990, $\frac{158}{495}$

10 $1.0\dot{6}$을 x로 놓으면

$x=1.0666\cdots$

$100x=106.666\cdots$

$-)\quad 10x=\ 10.666\cdots$

$90x=96$

$\therefore x=\frac{96}{90}=\frac{16}{15}$ 답 $\frac{16}{15}$

11 $0.0\dot{9}\dot{4}$를 x로 놓으면

$x=0.0949494\cdots$

$1000x=94.949494\cdots$

$-)\quad 10x=\ 0.949494\cdots$

$990x=94$

$\therefore x=\frac{94}{990}=\frac{47}{495}$ 답 $\frac{47}{495}$

12 $2.7\dot{3}\dot{5}$를 x로 놓으면

$x=2.7353535\cdots$

$1000x=2735.353535\cdots$

$-)\quad 10x=\ 27.353535\cdots$

$990x=2708$

$\therefore x=\frac{2708}{990}=\frac{1354}{495}$ 답 $\frac{1354}{495}$

13 $0.37\dot{1}$을 x로 놓으면

$x=0.37111\cdots$

$1000x=371.111\cdots$

$-)\quad 100x=\ 37.111\cdots$

$900x=334$

$\therefore x=\frac{334}{900}=\frac{167}{450}$ 답 $\frac{167}{450}$

14 $4.00\dot{8}$을 x로 놓으면

$x=4.00888\cdots$

$1000x=4008.888\cdots$
$-)\ 100x=\ 400.888\cdots$
$900x=3608$
$\therefore\ x=\frac{3608}{900}=\frac{902}{225}$ 답 $\frac{902}{225}$

15 $0.6\dot{9}1\dot{2}$를 x로 놓으면
$x=0.6912912912\cdots$
$10000x=6912.912912912\cdots$
$-)\ 10x=\ 6.912912912\cdots$
$9990x=6906$
$\therefore\ x=\frac{6906}{9990}=\frac{1151}{1665}$ 답 $\frac{1151}{1665}$

16 $0.10\dot{8}\dot{3}$을 x로 놓으면
$x=0.10838383\cdots$
$10000x=1083.838383\cdots$
$-)\ 100x=\ 10.838383\cdots$
$9900x=1073$
$\therefore\ x=\frac{1073}{9900}$ 답 $\frac{1073}{9900}$

개념 06 순환소수를 분수로 나타내기 (2) 본책 14쪽

01 답 9

02 답 36, 99, $\frac{4}{11}$

03 답 $\frac{8}{9}$

04 답 $\frac{56}{99}$

05 $0.\dot{2}0\dot{4}=\frac{204}{999}=\frac{68}{333}$ 답 $\frac{68}{333}$

06 $0.\dot{4}4\dot{1}=\frac{441}{999}=\frac{49}{111}$ 답 $\frac{49}{111}$

07 답 2, 9, $\frac{23}{9}$

08 답 182, 1, 99, $\frac{181}{99}$

09 $4.\dot{7}=\frac{47-4}{9}=\frac{43}{9}$ 답 $\frac{43}{9}$

10 $2.\dot{3}0=\frac{230-2}{99}=\frac{228}{99}=\frac{76}{33}$ 답 $\frac{76}{33}$

11 $5.\dot{9}7\dot{3}=\frac{5973-5}{999}=\frac{5968}{999}$ 답 $\frac{5968}{999}$

12 $8.\dot{1}6\dot{2}=\frac{8162-8}{999}=\frac{8154}{999}=\frac{302}{37}$ 답 $\frac{302}{37}$

13 답 12, 90, $\frac{116}{90}$, $\frac{58}{45}$ **14** 답 6, 990, 639, 990, $\frac{71}{110}$

15 $0.1\dot{6}=\frac{16-1}{90}=\frac{15}{90}=\frac{1}{6}$ 답 $\frac{1}{6}$

16 $3.8\dot{3}=\frac{383-38}{90}=\frac{345}{90}=\frac{23}{6}$ 답 $\frac{23}{6}$

17 $0.31\dot{4}=\frac{314-31}{900}=\frac{283}{900}$ 답 $\frac{283}{900}$

18 $1.56\dot{7}=\frac{1567-156}{900}=\frac{1411}{900}$ 답 $\frac{1411}{900}$

19 $0.1\dot{1}\dot{8}=\frac{118-1}{990}=\frac{117}{990}=\frac{13}{110}$ 답 $\frac{13}{110}$

20 $3.1\dot{2}\dot{6}=\frac{3126-31}{990}=\frac{3095}{990}=\frac{619}{198}$ 답 $\frac{619}{198}$

21 $0.20\dot{4}\dot{7}=\frac{2047-20}{9900}=\frac{2027}{9900}$ 답 $\frac{2027}{9900}$

22 $2.40\dot{0}\dot{5}=\frac{24005-240}{9900}=\frac{23765}{9900}=\frac{4753}{1980}$ 답 $\frac{4753}{1980}$

23 답 ○

24 $0.0\dot{2}\dot{6}=\frac{26}{990}=\frac{13}{495}$ 답 ×

25 $1.\dot{5}\dot{4}=\frac{154-1}{99}=\frac{153}{99}=\frac{17}{11}$ 답 ○

26 $1.10\dot{7}=\frac{1107-110}{900}=\frac{997}{900}$ 답 ×

27 $1.9\dot{5}\dot{3}=\frac{1953-19}{990}=\frac{967}{495}$ 답 ×

개념 07 유리수와 순환소수의 관계 본책 16쪽

01 답 ○ **02** 답 ○ **03** 답 ○

04 답 × **05** 답 ○ **06** 답 ×

07 답 ○ 08 답 ○ 09 답 ○

10 $\frac{1}{3}=0.333\cdots$에서 $\frac{1}{3}$은 유리수이지만 무한소수이다. 답 ×

11 순환소수가 아닌 무한소수는 유리수가 아니다. 답 ×

12 모든 순환소수는 유리수이다. 답 ×

13 답 ○

학교 시험 가볍게 맞보기

본책 17쪽

1 ③, ④ 2 ⑤ 3 4 4 ③ 5 (ㄱ), (ㄹ)
6 26 7 ②

1 ③ 0은 유리수이다.
④ $0.1\dot{7}$은 순환소수이므로 유한소수가 아니다.

2 ① $0.0010101\cdots=0.0\dot{0}\dot{1}$
② $1.734734734\cdots=1.\dot{7}3\dot{4}$
③ $9.595959\cdots=9.\dot{5}\dot{9}$
④ $0.3414141\cdots=0.3\dot{4}\dot{1}$

3 $\frac{7}{55}=0.1\dot{2}\dot{7}$에서 순환마디를 이루는 숫자는 2개이고 $100-1=2\times49+1$이므로 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 순환마디의 1번째 자리의 숫자와 같은 2이다.
따라서 $a=2$, $b=2$이므로 $a+b=4$

4 ③ $\frac{13}{8}=\frac{13}{2^3}$

5 (ㄴ) $x=0.8\dot{6}$ ➡ $100x-10x$
(ㄷ) $x=1.\dot{9}4\dot{2}$ ➡ $1000x-x$
이상에서 가장 간단한 식을 바르게 연결한 것은 (ㄱ), (ㄹ)이다.

6 $1.\dot{3}\dot{6}=\frac{136-1}{99}=\frac{135}{99}=\frac{15}{11}$
따라서 분자와 분모의 합은 $15+11=26$

7 ② 순환소수가 아닌 무한소수는 분수로 나타낼 수 없다.

02 지수법칙

개념 08 거듭제곱

본책 18쪽

01 답 5, 2 02 답 11, 7 03 답 $\frac{1}{2}$, 8

04 답 a, 5 05 답 x, 10 06 답 4

07 답 7^3 08 답 $\left(\frac{1}{3}\right)^5$ 09 답 a^3

10 답 x^6 11 답 2, 3 12 답 $7^3\times11^3$

13 답 $\left(\frac{2}{3}\right)^3\times\left(\frac{1}{7}\right)^4$ 14 답 a^2b^2

15 답 x^3y^5

16 $a\times b\times b\times a\times a\times a\times b$
$=(a\times a\times a\times a)\times(b\times b\times b)=a^4b^3$ 답 a^4b^3

개념 09 지수법칙 (1); 거듭제곱의 곱셈

본책 19쪽

01 답 4, 6

02 $2^5\times2^2=2^{5+2}=2^7$ 답 2^7

03 $a^4\times a^7=a^{4+7}=a^{11}$ 답 a^{11}

04 $y^5\times y^8=y^{5+8}=y^{13}$ 답 y^{13}

05 $5\times5^8=5^{1+8}=5^9$ 답 5^9

06 $b^6\times b=b^{6+1}=b^7$ 답 b^7

07 답 2, 3, 4, 9

08 $3^2\times3\times3^5=3^{2+1+5}=3^8$ 답 3^8

09 $x\times x^4\times x^3=x^{1+4+3}=x^8$ 답 x^8

10 $y^4\times y^6\times y^2=y^{4+6+2}=y^{12}$ 답 y^{12}

11 3, 6, 5, 6

12 $x^3\times y^2\times y^5=x^3\times y^{2+5}=x^3y^7$ x^3y^7

13 $a^4\times a^2\times b^3\times b^4=a^{4+2}\times b^{3+4}=a^6b^7$ a^6b^7

14 $x^5\times y\times x^2\times y^7=x^5\times x^2\times y\times y^7$
$=x^{5+2}\times y^{1+7}=x^7y^8$ x^7y^8

15 $a^6\times b^4\times a^3\times b^8=a^6\times a^3\times b^4\times b^8$
$=a^{6+3}\times b^{4+8}=a^9b^{12}$ a^9b^{12}

16 5 5

17 $2^{4+\square}=2^7$에서
$4+\square=7$ $\therefore \square=3$ 3

18 $x^{\square+5}=x^{11}$에서
$\square+5=11$ $\therefore \square=6$ 6

19 $y^{1+\square+5}=y^{10}$에서
$1+\square+5=10$ $\therefore \square=4$ 4

개념 10 지수법칙 (2); 거듭제곱의 거듭제곱 본책 20쪽

01 2, 8

02 $(2^5)^3=2^{5\times3}=2^{15}$ 2^{15}

03 $(3^7)^4=3^{7\times4}=3^{28}$ 3^{28}

04 $(a^3)^6=a^{3\times6}=a^{18}$ a^{18}

05 $(b^5)^4=b^{5\times4}=b^{20}$ b^{20}

06 $(x^8)^3=x^{8\times3}=x^{24}$ x^{24}

07 $(y^{10})^2=y^{10\times2}=y^{20}$ y^{20}

08 $\{(a^3)^2\}^2=(a^6)^2=a^{12}$ a^{12}

09 $\{(x^5)^4\}^3=(x^{20})^3=x^{60}$ x^{60}

10 4, 8, 11

11 $(x^3)^3\times x=x^9\times x=x^{10}$ x^{10}

12 $b^2\times(b^4)^3=b^2\times b^{12}=b^{14}$ b^{14}

13 $(x^5)^2\times(x^2)^3=x^{10}\times x^6=x^{16}$ x^{16}

14 $(y^3)^4\times(y^2)^5=y^{12}\times y^{10}=y^{22}$ y^{22}

15 $(a^2)^6\times(a^7)^3=a^{12}\times a^{21}=a^{33}$ a^{33}

16 2, 4, 5, 3

17 $x^4\times(y^3)^2\times y=x^4\times y^6\times y=x^4y^7$ x^4y^7

18 $a^6\times b^8\times(a^4)^6=a^6\times b^8\times a^{24}=a^6\times a^{24}\times b^8=a^{30}b^8$
$a^{30}b^8$

19 $(x^5)^2\times y^3\times(y^2)^7=x^{10}\times y^3\times y^{14}=x^{10}y^{17}$ $x^{10}y^{17}$

20 $a^2\times(a^4)^4\times b\times(b^2)^6=a^2\times a^{16}\times b\times b^{12}=a^{18}b^{13}$
$a^{18}b^{13}$

21 $x\times y^2\times(y^2)^2\times(x^5)^3=x\times y^2\times y^4\times x^{15}$
$=x\times x^{15}\times y^2\times y^4$
$=x^{16}y^6$ $x^{16}y^6$

22 $(a^4)^5\times b^6\times a^7\times(b^5)^3=a^{20}\times b^6\times a^7\times b^{15}$
$=a^{20}\times a^7\times b^6\times b^{15}$
$=a^{27}b^{21}$ $a^{27}b^{21}$

23 4 4

24 $3^{4\times\square}=3^{12}$에서
$4\times\square=12$ $\therefore \square=3$ 3

25 $x^{\square\times3}=x^{18}$에서
$\square\times3=18$ $\therefore \square=6$ 6

26 $b^{1+\square\times4}=b^{13}$에서 $1+\square\times4=13$
$\square\times4=12$ $\therefore \square=3$ 3

27 $y^{\square\times2+3}=y^{11}$에서 $\square\times2+3=11$
$\square\times2=8$ $\therefore \square=4$ 4

개념 11 지수법칙 (3); 거듭제곱의 나눗셈 본책 22쪽

01 답 4, 2, 2 02 답 1 03 답 4, 2, 2

04 $3^5 \div 3^2 = 3^{5-2} = 3^3$ 답 3^3

05 답 1

06 $5^2 \div 5^5 = \frac{1}{5^{5-2}} = \frac{1}{5^3}$ 답 $\frac{1}{5^3}$

07 $a^{10} \div a = a^{10-1} = a^9$ 답 a^9

08 답 1

09 $a \div a^5 = \frac{1}{a^{5-1}} = \frac{1}{a^4}$ 답 $\frac{1}{a^4}$

10 $b^{11} \div b^6 = b^{11-6} = b^5$ 답 b^5

11 $b^7 \div b^9 = \frac{1}{b^{9-7}} = \frac{1}{b^2}$ 답 $\frac{1}{b^2}$

12 답 1 13 답 5, 2, 3, 6, 3, 3

14 $3^7 \div 3 \div 3^2 = 3^{7-1} \div 3^2 = 3^6 \div 3^2 = 3^{6-2} = 3^4$ 답 3^4

15 $x^6 \div x^2 \div x^3 = x^{6-2} \div x^3 = x^4 \div x^3 = x^{4-3} = x$ 답 x

16 $b^8 \div b^3 \div b^5 = b^{8-3} \div b^5 = b^5 \div b^5 = 1$ 답 1

17 $y^4 \div y \div y^7 = y^{4-1} \div y^7 = y^3 \div y^7 = \frac{1}{y^{7-3}} = \frac{1}{y^4}$ 답 $\frac{1}{y^4}$

18 답 6, 2

19 $x^5 \div (x^2)^6 = x^5 \div x^{12} = \frac{1}{x^{12-5}} = \frac{1}{x^7}$ 답 $\frac{1}{x^7}$

20 $(b^4)^4 \div (b^8)^2 = b^{16} \div b^{16} = 1$ 답 1

21 $(y^7)^2 \div (y^3)^8 = y^{14} \div y^{24} = \frac{1}{y^{24-14}} = \frac{1}{y^{10}}$ 답 $\frac{1}{y^{10}}$

22 $(x^6)^3 \div x \div (x^2)^5 = x^{18} \div x \div x^{10} = x^{18-1} \div x^{10}$
$= x^{17} \div x^{10} = x^{17-10} = x^7$ 답 x^7

23 답 10 10 24 답 5 5

25 답 11

26 $x^{6-\square} = x^3$에서
$6-\square = 3$ $\therefore \square = 3$ 답 3

27 $\frac{1}{y^{7-\square}} = \frac{1}{y^2}$에서
$7-\square = 2$ $\therefore \square = 5$ 답 5

28 $a^{\square \times 2 - 3} = a^9$에서 $\square \times 2 - 3 = 9$
$\square \times 2 = 12$ $\therefore \square = 6$ 답 6

개념 12 지수법칙 (4); 곱과 몫의 거듭제곱 본책 24쪽

01 답 5, 5 02 답 3, 3, 3, 3, 6, 3

03 $(xy^3)^4 = x^4y^{3\times4} = x^4y^{12}$ 답 x^4y^{12}

04 $(a^4b^5)^2 = a^{4\times2}b^{5\times2} = a^8b^{10}$ 답 a^8b^{10}

05 $(3x)^3 = 3^3x^3 = 27x^3$ 답 $27x^3$

06 $(4a^2)^2 = 4^2a^{2\times2} = 16a^4$ 답 $16a^4$

07 $(2x^6y^3)^5 = 2^5x^{6\times5}y^{3\times5} = 32x^{30}y^{15}$ 답 $32x^{30}y^{15}$

08 답 4, 4 09 답 3, 3, 2, 3, 6, 3

10 $\left(\frac{x}{y^4}\right)^5 = \frac{x^5}{y^{4\times5}} = \frac{x^5}{y^{20}}$ 답 $\frac{x^5}{y^{20}}$

11 $\left(\frac{a^2}{b^3}\right)^6 = \frac{a^{2\times6}}{b^{3\times6}} = \frac{a^{12}}{b^{18}}$ 답 $\frac{a^{12}}{b^{18}}$

12 $\left(\frac{2}{x^2}\right)^2 = \frac{2^2}{x^{2\times2}} = \frac{4}{x^4}$ 답 $\frac{4}{x^4}$

13 $\left(\frac{a^4}{3}\right)^3 = \frac{a^{4\times3}}{3^3} = \frac{a^{12}}{27}$ 답 $\frac{a^{12}}{27}$

14 $\left(\frac{b^2}{2a}\right)^4=\frac{b^{2\times4}}{2^4a^4}=\frac{b^8}{16a^4}$ 답 $\frac{b^8}{16a^4}$

15 답 3, $-x^3$

16 $(-a^2)^6=(-1)^6a^{2\times6}=a^{12}$ 답 a^{12}

17 $(-6x^3)^2=(-6)^2x^{3\times2}=36x^6$ 답 $36x^6$

18 $(-2a^3b^2)^5=(-2)^5a^{3\times5}b^{2\times5}=-32a^{15}b^{10}$ 답 $-32a^{15}b^{10}$

19 답 2, 2, 2, $\frac{x^2}{y^2}$

20 $\left(-\frac{y^4}{x^3}\right)^5=(-1)^5\times\frac{y^{4\times5}}{x^{3\times5}}=-\frac{y^{20}}{x^{15}}$ 답 $-\frac{y^{20}}{x^{15}}$

21 $\left(-\frac{2}{x^5}\right)^4=(-1)^4\times\frac{2^4}{x^{5\times4}}=\frac{16}{x^{20}}$ 답 $\frac{16}{x^{20}}$

22 $\left(-\frac{a^5}{3b}\right)^3=(-1)^3\times\frac{a^{5\times3}}{3^3b^3}=-\frac{a^{15}}{27b^3}$ 답 $-\frac{a^{15}}{27b^3}$

23 답 5 5

24 $(-3)^{\square}a^{5\times\square}=-27a^{15}$에서
$(-3)^{\square}=-27$, $5\times\square=15$
$\therefore\ \square=3$ 답 3

25 $x^{\square\times4}y^{4\times4}=x^{28}y^{16}$에서
$\square\times4=28$ $\therefore\ \square=7$ 답 7

26 답 4 4

27 $(-1)^5\times\frac{a^{2\times5}}{b^{\square\times5}}=-\frac{a^{10}}{b^{30}}$에서
$\square\times5=30$ $\therefore\ \square=6$ 답 6

학교 시험 가볍게 맛보기

본책 26쪽

1 ④ **2** x^{55} **3** 8 **4** ⑤ **5** ②, ⑤
6 $9a^2b^4$ **7** ④

1 $27=3^3$이므로 $3^4\times3^3=3^7$
$\therefore\ x=7$

2 $(x^3)^5\times(x^4)^{10}=x^{15}\times x^{40}=x^{55}$

3 $a^5\div a^x=\frac{1}{a^{x-5}}=\frac{1}{a^3}$이므로
$x-5=3$ $\therefore\ x=8$

4 ①, ②, ③, ④ x^7
⑤ $x^5\div(x^3\times x^5)=x^5\div x^8=\frac{1}{x^3}$

5 ① $a\times a^3\times a^5=a^9$
③ $a^4\div(a^2)^5=a^4\div a^{10}=\frac{1}{a^6}$
④ $(a^5b)^3=a^{15}b^3$

6 정사각형의 넓이는 (한 변의 길이)^{2}이므로
$(3ab^2)^2=9a^2b^4$

7 $\left(-\frac{y^2}{3x^a}\right)^b=\frac{y^8}{81x^{24}}$에서
$(-1)^b\times\frac{y^{2b}}{3^bx^{ab}}=\frac{y^8}{81x^{24}}$
따라서 $2b=8$, $ab=24$이므로
$a=6$, $b=4$
$\therefore\ a+b=10$

03 단항식의 계산

개념 13 단항식의 곱셈

본책 28쪽

01 답 $10xy$

02 답 3, a^5, $18a^9$

03 답 $12x^3y$

04 답 $2a^2b^4$

05 답 $3x^4y^5$

06 답 $\frac{3}{4}a^3b^6$

07 답 $-12xy$

08 답 $35ab$

09 답 $-5xy^4$

10 답 $-2a^4b^2$

11 답 $\frac{3}{2}x^5y$

12 답 $-\frac{1}{2}a^2b^5$

13 답 $-2x^6y^4$

14 답 9, x, $18x^9y$

15 $(8a^2)^2\times(-a)=64a^4\times(-a)=-64a^5$ 답 $-64a^5$

16 $(-4x)\times(-x^2)^3=(-4x)\times(-x^6)=4x^7$ 답 $4x^7$

17 $7a\times(-a^2b)^4=7a\times a^8b^4=7a^9b^4$ 답 $7a^9b^4$

18 $(x^2y^3)^3\times(-5xy)^2=x^6y^9\times25x^2y^2=25x^8y^{11}$ 답 $25x^8y^{11}$

19 $(-2a^2b)^3\times(-3ab^2)^2=(-8a^6b^3)\times9a^2b^4=-72a^8b^7$ 답 $-72a^8b^7$

20 $3x^2y\times(-7xy^2)\times(-x^3y)^3$
$=3x^2y\times(-7xy^2)\times(-x^9y^3)$
$=21x^{12}y^6$ 답 $21x^{12}y^6$

21 $\left(-\frac{1}{3}ab\right)\times(6a^3)^2=\left(-\frac{1}{3}ab\right)\times36a^6=-12a^7b$ 답 $-12a^7b$

22 $\left(-\frac{3}{5}xy\right)^2\times\frac{1}{3}x^2y=\frac{9}{25}x^2y^2\times\frac{1}{3}x^2y=\frac{3}{25}x^4y^3$ 답 $\frac{3}{25}x^4y^3$

23 $\left(-\frac{3}{4}a^3b\right)\times\left(-\frac{1}{6}a^2b\right)^2=\left(-\frac{3}{4}a^3b\right)\times\frac{1}{36}a^4b^2$
$=-\frac{1}{48}a^7b^3$ 답 $-\frac{1}{48}a^7b^3$

24 $\left(\frac{y}{x^2}\right)^3\times x^5y=\frac{y^3}{x^6}\times x^5y=\frac{y^4}{x}$ 답 $\frac{y^4}{x}$

25 $(ab^2)^2\times\left(\frac{2a^2}{b}\right)^4=a^2b^4\times\frac{16a^8}{b^4}=16a^{10}$ 답 $16a^{10}$

26 $(-x^2y)^3\times\left(-\frac{1}{2xy^3}\right)^2=(-x^6y^3)\times\frac{1}{4x^2y^6}=-\frac{x^4}{4y^3}$ 답 $-\frac{x^4}{4y^3}$

27 $(-2ab^3)^2\times(-5a^4b)\times\left(-\frac{a}{b}\right)^3$
$=4a^2b^6\times(-5a^4b)\times\left(-\frac{a^3}{b^3}\right)$
$=20a^9b^4$ 답 $20a^9b^4$

개념 14 단항식의 나눗셈

본책 30쪽

01 답 $\frac{1}{2a}$

02 답 $-\frac{3}{b}$

03 답 $-\frac{y}{5x}$

04 답 $\frac{4}{a^2b}$

05 답 $\frac{2}{xy}$

06 답 $-\frac{5}{3ab^2}$

07 답 $\frac{3}{2x^5}$, x^5, $\frac{6}{x^3}$

08 답 $5a^4$, 5, a^4, $3a^3$

09 $x^3\div\left(-\frac{x}{7}\right)=x^3\times\left(-\frac{7}{x}\right)=-7x^2$ 답 $-7x^2$

10 $(-8ab)\div4b=\frac{-8ab}{4b}=-2a$ 답 $-2a$

11 $x^3y\div\frac{xy}{4}=x^3y\times\frac{4}{xy}=4x^2$ 답 $4x^2$

12 $3a^2b^3\div(-b^2)=\frac{3a^2b^3}{-b^2}=-3a^2b$ 답 $-3a^2b$

13 $5xy^2\div\frac{1}{2}y=5xy^2\times\frac{2}{y}=10xy$ 답 $10xy$

14 $20ab^4\div5ab=\frac{20ab^4}{5ab}=4b^3$ 답 $4b^3$

15 $(-x^5y)\div\frac{1}{6}xy^3=(-x^5y)\times\frac{6}{xy^3}=-\frac{6x^4}{y^2}$ 답 $-\frac{6x^4}{y^2}$

16 $18a^5b^3\div(-2a^3b^2)=\frac{18a^5b^3}{-2a^3b^2}=-9a^2b$ 답 $-9a^2b$

17 $(-14x^5y^7)\div(-7x^6y^4)=\frac{-14x^5y^7}{-7x^6y^4}=\frac{2y^3}{x}$ 답 $\frac{2y^3}{x}$

18 $a^6b^5\div\left(-\frac{4}{3}a^2b^3\right)=a^6b^5\times\left(-\frac{3}{4a^2b^3}\right)=-\frac{3}{4}a^4b^2$ 답 $-\frac{3}{4}a^4b^2$

19 $(-10x^3y^2)\div\left(-\frac{5}{2}x^4y^5\right)=(-10x^3y^2)\times\left(-\frac{2}{5x^4y^5}\right)$
$=\frac{4}{xy^3}$ 답 $\frac{4}{xy^3}$

20 답 $\frac{2}{9x^3}$, $\frac{2}{9}$, x^3, -6

21 $a^5b^3\div(2a^2b)^2=a^5b^3\div4a^4b^2=\frac{a^5b^3}{4a^4b^2}=\frac{1}{4}ab$ 답 $\frac{1}{4}ab$

22 $\left(-\frac{1}{5}xy^2\right)^2\div\frac{1}{10}xy^4=\frac{1}{25}x^2y^4\div\frac{1}{10}xy^4$

$=\frac{1}{25}x^2y^4\times\frac{10}{xy^4}$

$=\frac{2}{5}x$ 답 $\frac{2}{5}x$

23 $\left(-\frac{2}{3}a^2b\right)^3\div\left(-\frac{1}{3}b^2\right)^2=\left(-\frac{8}{27}a^6b^3\right)\div\frac{1}{9}b^4$

$=\left(-\frac{8}{27}a^6b^3\right)\times\frac{9}{b^4}$

$=-\frac{8a^6}{3b}$ 답 $-\frac{8a^6}{3b}$

24 답 $3a^2$, a^2, $4a^8$

25 $6x^5y^3\div x^2y^2\div2x=6x^5y^3\times\frac{1}{x^2y^2}\times\frac{1}{2x}=3x^2y$

답 $3x^2y$

26 $80a^4b^2\div(-4a^2b)\div5b=80a^4b^2\times\left(-\frac{1}{4a^2b}\right)\times\frac{1}{5b}$

$=-4a^2$ 답 $-4a^2$

27 $(-10x^7y^2)\div4x^6\div(-xy^5)$

$=(-10x^7y^2)\times\frac{1}{4x^6}\times\left(-\frac{1}{xy^5}\right)$

$=\frac{5}{2y^3}$ 답 $\frac{5}{2y^3}$

28 $\frac{2}{5}a^3b^4\div(-ab^2)\div\left(-\frac{1}{10}b^3\right)$

$=\frac{2}{5}a^3b^4\times\left(-\frac{1}{ab^2}\right)\times\left(-\frac{10}{b^3}\right)$

$=\frac{4a^2}{b}$ 답 $\frac{4a^2}{b}$

29 $(2x^4y)^2\div\left(-\frac{1}{4}x\right)\div\frac{8}{3}x^2y=4x^8y^2\div\left(-\frac{1}{4}x\right)\div\frac{8}{3}x^2y$

$=4x^8y^2\times\left(-\frac{4}{x}\right)\times\frac{3}{8x^2y}$

$=-6x^5y$ 답 $-6x^5y$

개념 15 단항식의 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산

본책 32쪽

01 답 $2x^2$, 2, x^2, $9x^2$

02 $14a^4\times2a^3\div(-7a^8)=14a^4\times2a^3\times\left(-\frac{1}{7a^8}\right)=-\frac{4}{a}$

답 $-\frac{4}{a}$

03 $8xy^2\div2x^2y\times3x=8xy^2\times\frac{1}{2x^2y}\times3x=12y$ 답 $12y$

04 $a^3b^5\times(-4a^2b)\div2ab^3=a^3b^5\times(-4a^2b)\times\frac{1}{2ab^3}$

$=-2a^4b^3$ 답 $-2a^4b^3$

05 $15x^4y^3\div(-5x^3y)\times(-xy^2)$

$=15x^4y^3\times\left(-\frac{1}{5x^3y}\right)\times(-xy^2)$

$=3x^2y^4$ 답 $3x^2y^4$

06 $ab^2\times\frac{b}{a^2}\div\frac{a}{7}=ab^2\times\frac{b}{a^2}\times\frac{7}{a}=\frac{7b^3}{a^2}$ 답 $\frac{7b^3}{a^2}$

07 $2xy\div\frac{1}{3}x^3\times x^4y^2=2xy\times\frac{3}{x^3}\times x^4y^2=6x^2y^3$ 답 $6x^2y^3$

08 $4a^2b\div\frac{2}{5}a^3b^2\times(-3a^4b^2)=4a^2b\times\frac{5}{2a^3b^2}\times(-3a^4b^2)$

$=-30a^2b$ 답 $-30a^3b$

09 $(-6x^4y^2)\times\left(-\frac{3}{2}xy\right)\div\frac{1}{2}x^3y^3$

$=(-6x^4y^2)\times\left(-\frac{3}{2}xy\right)\times\frac{2}{x^3y^3}$

$=18x^2$ 답 $18x^2$

10 $\left(-\frac{5}{2}a^3b^4\right)\div\left(-\frac{3}{4}a^2b\right)\times(-12ab^3)$

$=\left(-\frac{5}{2}a^3b^4\right)\times\left(-\frac{4}{3a^2b}\right)\times(-12ab^3)$

$=-40a^2b^6$ 답 $-40a^2b^6$

11 $(-2a)^3\times9a^2\div6a=(-8a^3)\times9a^2\div6a$

$=(-8a^3)\times9a^2\times\frac{1}{6a}$

$=-12a^4$ 답 $-12a^4$

12 $10x^2\div(-5xy)\times(xy^2)^2=10x^2\div(-5xy)\times x^2y^4$

$=10x^2\times\left(-\frac{1}{5xy}\right)\times x^2y^4$

$=-2x^3y^3$ 답 $-2x^3y^3$

13 $(-4a^3b)\times9a^2b^5\div(-3ab)^2$

$=(-4a^3b)\times9a^2b^5\div9a^2b^2$

$=(-4a^3b)\times9a^2b^5\times\frac{1}{9a^2b^2}$

$=-4a^3b^4$ 답 $-4a^3b^4$

14 $(-x^2y)^5 \div (-7x^3y^7) \times 21xy$
$=(-x^{10}y^5) \div (-7x^3y^7) \times 21xy$
$=(-x^{10}y^5) \times \left(-\frac{1}{7x^3y^7}\right) \times 21xy$
$=\frac{3x^8}{y}$ 답 $\frac{3x^8}{y}$

15 $(a^2b)^3 \times 8ab^2 \div (-a)^4 = a^6b^3 \times 8ab^2 \div a^4$
$=a^6b^3 \times 8ab^2 \times \frac{1}{a^4}$
$=8a^3b^5$ 답 $8a^3b^5$

16 $(-x^4y^2) \div (-3x^2y)^3 \times (6xy^2)^2$
$=(-x^4y^2) \div (-27x^6y^3) \times 36x^2y^4$
$=(-x^4y^2) \times \left(-\frac{1}{27x^6y^3}\right) \times 36x^2y^4$
$=\frac{4}{3}y^3$ 답 $\frac{4}{3}y^3$

17 $a^2b^3 \times (-3a)^2 \div \frac{1}{5}a^2b = a^2b^3 \times 9a^2 \div \frac{1}{5}a^2b$
$=a^2b^3 \times 9a^2 \times \frac{5}{a^2b}$
$=45a^2b^2$ 답 $45a^2b^2$

18 $(3xy^2)^2 \div \frac{3}{2}x^2y \times \left(-\frac{1}{2}y\right) = 9x^2y^4 \div \frac{3}{2}x^2y \times \left(-\frac{1}{2}y\right)$
$=9x^2y^4 \times \frac{2}{3x^2y} \times \left(-\frac{1}{2}y\right)$
$=-3y^4$ 답 $-3y^4$

19 $\frac{1}{4}ab \times (-a^4b^3)^3 \div \frac{5}{2}a^5b^6 = \frac{1}{4}ab \times (-a^{12}b^9) \div \frac{5}{2}a^5b^6$
$=\frac{1}{4}ab \times (-a^{12}b^9) \times \frac{2}{5a^5b^6}$
$=-\frac{1}{10}a^8b^4$ 답 $-\frac{1}{10}a^8b^4$

20 $\left(-\frac{3}{2}x^2\right)^3 \div \left(\frac{3}{4}xy^3\right)^2 \times (-xy^4)$
$=\left(-\frac{27}{8}x^6\right) \div \frac{9}{16}x^2y^6 \times (-xy^4)$
$=\left(-\frac{27}{8}x^6\right) \times \frac{16}{9x^2y^6} \times (-xy^4)$
$=\frac{6x^5}{y^2}$ 답 $\frac{6x^5}{y^2}$

21 답 $2ab^2$ **22** 답 $3xy$

23 $\square = \frac{-20a^8b^8}{5a^3b} = -4a^5b^7$ 답 $-4a^5b^7$

24 $-14x^5y^6 \times \frac{1}{\square} = -7x^2y^4$이므로
$\square = \frac{-14x^5y^6}{-7x^2y^4} = 2x^3y^2$ 답 $2x^3y^2$

25 $4a^2b^6 \times \square = 16a^7b^6$이므로
$\square = \frac{16a^7b^6}{4a^2b^6} = 4a^5$ 답 $4a^5$

26 $(-27x^6y^9) \times \frac{1}{\square} = 9x^5y^7$이므로
$\square = \frac{-27x^6y^9}{9x^5y^7} = -3xy^2$ 답 $-3xy^2$

학교 시험 가볍게 맛보기

본책 34쪽

1 $-81a^{11}b^{13}$ **2** ⑤ **3** $-36x^6$
4 $10x^5y^7$ **5** ⑤ **6** ③

1 $(-3a^2b)^4 \times (-ab^3)^3 = 81a^8b^4 \times (-a^3b^9) = -81a^{11}b^{13}$

2 ⑤ $8x^3y^4 \div 4xy^2 \div 2xy = 8x^3y^4 \times \frac{1}{4xy^2} \times \frac{1}{2xy} = xy$

3 $A=(-2x^5y^2) \div x^2y^3 = \frac{-2x^5y^2}{x^2y^3} = -\frac{2x^3}{y}$
$B=8x^7y^3 \div \left(-\frac{2}{3}x^2y\right)^2 = 8x^7y^3 \div \frac{4}{9}x^4y^2$
$=8x^7y^3 \times \frac{9}{4x^4y^2}$
$=18x^3y$
$\therefore A \times B = \left(-\frac{2x^3}{y}\right) \times 18x^3y = -36x^6$

4 (넓이) $=\frac{1}{2} \times (2xy^3)^2 \times 5x^3y$
$=\frac{1}{2} \times 4x^2y^6 \times 5x^3y$
$=10x^5y^7$

5 $(-xy)^3 \div \frac{1}{3}x^2y \times 2x^4y^5 = (-x^3y^3) \div \frac{1}{3}x^2y \times 2x^4y^5$
$=(-x^3y^3) \times \frac{3}{x^2y} \times 2x^4y^5$
$=-6x^5y^7$
따라서 $a=6$, $b=5$, $c=7$이므로 $a+b+c=18$

6 $12ab^2 \times \frac{1}{\square} \times 4ab^3 = 6a^2b$이므로
$\square = 12ab^2 \times 4ab^3 \div 6a^2b$
$=12ab^2 \times 4ab^3 \times \frac{1}{6a^2b}$
$=8b^4$

04 다항식의 계산

개념 16 다항식의 덧셈과 뺄셈 본책 35쪽

01 답 $5x$, y, $7x-3y$

02 답 $6a+b$

03 답 $3x+5y$

04 답 $5a-2b+2$

05 $(7x-3y)+2(x-4y)=7x-3y+2x-8y=9x-11y$

답 $9x-11y$

06 $3(-a+4b-5)+(6a-10b+7)$
$=-3a+12b-15+6a-10b+7$
$=3a+2b-8$ 답 $3a+2b-8$

07 답 $5y$, $3x$, $5y$, $4x+7y$

08 $(-2a+3b)-(a+8b)=-2a+3b-a-8b=-3a-5b$

답 $-3a-5b$

09 $(9x-6y)-(5x-4y)=9x-6y-5x+4y=4x-2y$

답 $4x-2y$

10 $(3a-4b+6)-(-4a+b+5)=3a-4b+6+4a-b-5$
$=7a-5b+1$

답 $7a-5b+1$

11 $(-8x+5y)-2(-5x+y)=-8x+5y+10x-2y$
$=2x+3y$

답 $2x+3y$

12 $(5a+6b-8)-3(2a-4b-1)$
$=5a+6b-8-6a+12b+3$
$=-a+18b-5$ 답 $-a+18b-5$

13 답 2, 2, 2, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{4}$

14 $\frac{2a+b}{3}+\frac{a+3b}{2}=\frac{2(2a+b)+3(a+3b)}{6}$
$=\frac{4a+2b+3a+9b}{6}$
$=\frac{7}{6}a+\frac{11}{6}b$

답 $\frac{7}{6}a+\frac{11}{6}b$

15 $\frac{x+y}{2}+\frac{x-3y}{5}=\frac{5(x+y)+2(x-3y)}{10}$
$=\frac{5x+5y+2x-6y}{10}$
$=\frac{7}{10}x-\frac{1}{10}y$

답 $\frac{7}{10}x-\frac{1}{10}y$

16 $\frac{-5a+b}{3}+\frac{a-7b}{6}=\frac{2(-5a+b)+(a-7b)}{6}$
$=\frac{-10a+2b+a-7b}{6}$
$=-\frac{3}{2}a-\frac{5}{6}b$

답 $-\frac{3}{2}a-\frac{5}{6}b$

17 답 2, 6, 2, 4, 6, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{6}$

18 $\frac{-a+5b}{8}-\frac{a+3b}{2}=\frac{(-a+5b)-4(a+3b)}{8}$
$=\frac{-a+5b-4a-12b}{8}$
$=-\frac{5}{8}a-\frac{7}{8}b$

답 $-\frac{5}{8}a-\frac{7}{8}b$

19 $\frac{x-4y}{5}-\frac{2x+y}{3}=\frac{3(x-4y)-5(2x+y)}{15}$
$=\frac{3x-12y-10x-5y}{15}$
$=-\frac{7}{15}x-\frac{17}{15}y$

답 $-\frac{7}{15}x-\frac{17}{15}y$

20 $\frac{3a-5b}{6}-\frac{a-2b}{4}=\frac{2(3a-5b)-3(a-2b)}{12}$
$=\frac{6a-10b-3a+6b}{12}$
$=\frac{1}{4}a-\frac{1}{3}b$

답 $\frac{1}{4}a-\frac{1}{3}b$

21 답 3, 2, 3, 7, 3

22 $3a-\{6-(a-b)\}=3a-(6-a+b)$
$=3a-6+a-b$
$=4a-b-6$ 답 $4a-b-6$

23 $2y-\{7x-(3y-x+1)\}=2y-(7x-3y+x-1)$
$=2y-(8x-3y-1)$
$=2y-8x+3y+1$
$=-8x+5y+1$
답 $-8x+5y+1$

24 $a-[2b-\{a-(b+a)\}]=a-\{2b-(a-b-a)\}$
$=a-\{2b-(-b)\}$
$=a-(2b+b)$
$=a-3b$
답 $a-3b$

25 $4x-[-y+x-\{3y-(7x+y)\}]$
$=4x-\{-y+x-(3y-7x-y)\}$
$=4x-\{-y+x-(-7x+2y)\}$
$=4x-(-y+x+7x-2y)$
$=4x-(8x-3y)$
$=4x-8x+3y$
$=-4x+3y$
답 $-4x+3y$

개념 17 이차식의 덧셈과 뺄셈

본책 37쪽

01 답 ○

02 답 ×

03 답 ×

04 답 ○

05 답 ×

06 답 ○

07 답 $4x^2-5x+2$

08 답 $5a^2-2a$

09 답 $5x^2+2x-1$

10 답 $-a^2+4a-2$

11 답 x^2-9x+7

12 답 $2a^2-3a-9$

13 $(5x^2-2x+7)+2(x^2+3x-4)$
$=5x^2-2x+7+2x^2+6x-8$
$=7x^2+4x-1$
답 $7x^2+4x-1$

14 $4(2a^2+a-1)+3(-a^2+2a-3)$
$=8a^2+4a-4-3a^2+6a-9$
$=5a^2+10a-13$
답 $5a^2+10a-13$

15 $(3x^2+x)-(x^2-7)=3x^2+x-x^2+7=2x^2+x+7$
답 $2x^2+x+7$

16 $(a^2-6a)-(2a^2+4a)=a^2-6a-2a^2-4a=-a^2-10a$
답 $-a^2-10a$

17 $(x^2-4x+1)-(3x^2-5x+2)$
$=x^2-4x+1-3x^2+5x-2$
$=-2x^2+x-1$
답 $-2x^2+x-1$

18 $(2a^2+5a-3)-(-a^2+6a+1)$
$=2a^2+5a-3+a^2-6a-1$
$=3a^2-a-4$
답 $3a^2-a-4$

19 $(7x^2-2x+6)-(5x^2-x-2)$
$=7x^2-2x+6-5x^2+x+2$
$=2x^2-x+8$
답 $2x^2-x+8$

20 $(-4a^2+5a-1)-(-8a^2+3a-9)$
$=-4a^2+5a-1+8a^2-3a+9$
$=4a^2+2a+8$
답 $4a^2+2a+8$

21 $3(x^2+x-2)-(2x^2-4x+3)$
$=3x^2+3x-6-2x^2+4x-3$
$=x^2+7x-9$
답 x^2+7x-9

22 $5(4a^2-2a+1)-3(5a^2+a-3)$
$=20a^2-10a+5-15a^2-3a+9$
$=5a^2-13a+14$
답 $5a^2-13a+14$

23 답 1, 2, 1, 2, 1, $6x^2-2x-1$

24 $4a-\{2a^2-(6a+a^2)\}=4a-(2a^2-6a-a^2)$
$=4a-(a^2-6a)$
$=4a-a^2+6a$
$=-a^2+10a$
답 $-a^2+10a$

25 $x^2-\{(3x-5)-(x^2+2x)\}+4$
$=x^2-(3x-5-x^2-2x)+4$
$=x^2-(-x^2+x-5)+4$
$=x^2+x^2-x+5+4$
$=2x^2-x+9$
답 $2x^2-x+9$

26 $2a^2-[a^2-\{5a+3-(4a+7)\}]$
$=2a^2-\{a^2-(5a+3-4a-7)\}$
$=2a^2-\{a^2-(a-4)\}$
$=2a^2-(a^2-a+4)$
$=2a^2-a^2+a-4$
$=a^2+a-4$
답 a^2+a-4

27 $5x-[2-\{8x^2-3x-(-5x+1)\}-x^2]$
$=5x-\{2-(8x^2-3x+5x-1)-x^2\}$
$=5x-\{2-(8x^2+2x-1)-x^2\}$
$=5x-(2-8x^2-2x+1-x^2)$
$=5x-(-9x^2-2x+3)$
$=5x+9x^2+2x-3$
$=9x^2+7x-3$ 답 $9x^2+7x-3$

28 $8-a^2-[4a+5-\{3a^2-(7a-a^2)+2\}]$
$=8-a^2-\{4a+5-(3a^2-7a+a^2+2)\}$
$=8-a^2-\{4a+5-(4a^2-7a+2)\}$
$=8-a^2-(4a+5-4a^2+7a-2)$
$=8-a^2-(-4a^2+11a+3)$
$=8-a^2+4a^2-11a-3$
$=3a^2-11a+5$ 답 $3a^2-11a+5$

개념 18 (단항식)×(다항식)의 계산 본책 39쪽

01 답 $2x$, y, $2x^2+xy$

02 답 $-3a$, $-3a$, $-6a^2+3ab$

03 답 $-3x^2+12x$

04 답 $10b^2-5b$

05 답 $4x^2-4xy$

06 답 $35ab+5b^2$

07 답 $-3xy-6y^2$

08 답 $3a^2-5ab$

09 답 $4x^2-2xy$

10 답 $-3a^2+2ab$

11 답 $2x^2-xy-4x$

12 답 $-2ab+4b^2-3b$

13 답 $6a^2$, a^2+3a

14 $4x(-x+y)-(2x-3y)\times(-y)$
$=-4x^2+4xy-(-2xy+3y^2)$
$=-4x^2+4xy+2xy-3y^2$
$=-4x^2+6xy-3y^2$ 답 $-4x^2+6xy-3y^2$

개념 19 (다항식)÷(단항식)의 계산 본책 40쪽

01 답 $\frac{2}{3b}$, $\frac{2}{3b}$, $2b-\frac{2}{3}a$

02 답 $5y$, $5y$, $5y$, $x+2$

03 $(4ab-a)\div\frac{a}{5}=(4ab-a)\times\frac{5}{a}=20b-5$ 답 $20b-5$

04 $(14xy-7x)\div(-7x)=\frac{14xy-7x}{-7x}=-2y+1$
답 $-2y+1$

05 $(a^2+3a)\div\frac{a}{3}=(a^2+3a)\times\frac{3}{a}=3a+9$ 답 $3a+9$

06 $(3x^2+6x)\div3x=\frac{3x^2+6x}{3x}=x+2$ 답 $x+2$

07 $(ab^2+2a)\div\left(-\frac{a}{2}\right)=(ab^2+2a)\times\left(-\frac{2}{a}\right)=-2b^2-4$
답 $-2b^2-4$

08 $(10x^2-4xy)\div(-2x)=\frac{10x^2-4xy}{-2x}=-5x+2y$
답 $-5x+2y$

09 $(8ab^2+12a^2b)\div4b=\frac{8ab^2+12a^2b}{4b}=2ab+3a^2$
답 $2ab+3a^2$

10 $(6xy^2-2y^2)\div\left(-\frac{2}{3}y\right)=(6xy^2-2y^2)\times\left(-\frac{3}{2y}\right)$
$=-9xy+3y$
답 $-9xy+3y$

11 $(15a^2b-9a^3b^2)\div3ab=\frac{15a^2b-9a^3b^2}{3ab}=5a-3a^2b$
답 $5a-3a^2b$

12 $(-5x^2y^2+2x^3y^2)\div\frac{1}{2}xy=(-5x^2y^2+2x^3y^2)\times\frac{2}{xy}$
$=-10xy+4x^2y$
답 $-10xy+4x^2y$

13 $(20a^2b^2-10ab)\div(-5ab)=\frac{20a^2b^2-10ab}{-5ab}$
$=-4ab+2$
답 $-4ab+2$

14 $(9xy^2-3x^2y)\div\frac{3}{2}xy=(9xy^2-3x^2y)\times\frac{2}{3xy}=6y-2x$
답 $6y-2x$

15 $(-12a^2b+6ab)\div\left(-\frac{3}{4}ab\right)$
$=(-12a^2b+6ab)\times\left(-\frac{4}{3ab}\right)$
$=16a-8$ 답 $16a-8$

16 $(-6x^2y+14x^5y^2)\div 2x^2y=\dfrac{-6x^2y+14x^5y^2}{2x^2y}$
$=-3+7x^3y$ 답 $-3+7x^3y$

17 $(7a^2b^5-3a^3b^3)\div\dfrac{1}{2}ab^2=(7a^2b^5-3a^3b^3)\times\dfrac{2}{ab^2}$
$=14ab^3-6a^2b$ 답 $14ab^3-6a^2b$

18 $(-20x^4y^3+16x^3y^2)\div\left(-\dfrac{4}{5}x^2y\right)$
$=(-20x^4y^3+16x^3y^2)\times\left(-\dfrac{5}{4x^2y}\right)$
$=25x^2y^2-20xy$ 답 $25x^2y^2-20xy$

19 $(-12a^2b^3+16ab^4+2ab^2)\div(-4ab^2)$
$=\dfrac{-12a^2b^3+16ab^4+2ab^2}{-4ab^2}$
$=3ab-4b^2-\dfrac{1}{2}$ 답 $3ab-4b^2-\dfrac{1}{2}$

20 $\left(2x^5y^3+\dfrac{1}{3}x^3y^4-\dfrac{1}{2}x^2y^3\right)\div\dfrac{1}{6}x^2y^2$
$=\left(2x^5y^3+\dfrac{1}{3}x^3y^4-\dfrac{1}{2}x^2y^3\right)\times\dfrac{6}{x^2y^2}$
$=12x^3y+2xy^2-3y$ 답 $12x^3y+2xy^2-3y$

21 답 $-\dfrac{2}{5b}$, 4, $2b+7$

22 $(9ab-6b^2)\div\dfrac{b}{3}-(7a^2b+4ab^2)\div ab$
$=(9ab-6b^2)\times\dfrac{3}{b}-\dfrac{7a^2b+4ab^2}{ab}$
$=27a-18b-7a-4b$
$=20a-22b$ 답 $20a-22b$

개념 20 다항식의 혼합 계산

본책 42쪽

01 $x(4x-1)+(5x^2-3x)\div x=4x^2-x+\dfrac{5x^2-3x}{x}$
$=4x^2-x+5x-3$
$=4x^2+4x-3$
답 $4x^2+4x-3$

02 $-3a(2a-3)-(6ab+2a^2b)\div 2b$
$=-6a^2+9a-\dfrac{6ab+2a^2b}{2b}$
$=-6a^2+9a-3a-a^2$
$=-7a^2+6a$ 답 $-7a^2+6a$

03 $4x(x-y)+(5xy^2-x^2y^2)\div\left(-\dfrac{y}{5}\right)$
$=4x^2-4xy+(5xy^2-x^2y^2)\times\left(-\dfrac{5}{y}\right)$
$=4x^2-4xy-25xy+5x^2y$
$=5x^2y+4x^2-29xy$ 답 $5x^2y+4x^2-29xy$

04 $(a^2b-2ab)\times(-2b)-(6a^2b^3-2ab)\div\dfrac{2}{3}ab$
$=-2a^2b^2+4ab^2-(6a^2b^3-2ab)\times\dfrac{3}{2ab}$
$=-2a^2b^2+4ab^2-9ab^2+3$
$=-2a^2b^2-5ab^2+3$ 답 $-2a^2b^2-5ab^2+3$

05 $\dfrac{1}{2}y(8xy-6x)+(3x^2y^2-12x^2y)\div(-3x)$
$=4xy^2-3xy+\dfrac{3x^2y^2-12x^2y}{-3x}$
$=4xy^2-3xy-xy^2+4xy$
$=3xy^2+xy$ 답 $3xy^2+xy$

06 $(3a-2ab^2)\times(-5a)-(4a^3b^3-a^3b)\div\dfrac{ab}{2}$
$=-15a^2+10a^2b^2-(4a^3b^3-a^3b)\times\dfrac{2}{ab}$
$=-15a^2+10a^2b^2-8a^2b^2+2a^2$
$=2a^2b^2-13a^2$ 답 $2a^2b^2-13a^2$

07 $(-5x^2y^2+xy^2)\div\left(-\dfrac{1}{2}y\right)+3x(xy+2y)$
$=(-5x^2y^2+xy^2)\times\left(-\dfrac{2}{y}\right)+3x^2y+6xy$
$=10x^2y-2xy+3x^2y+6xy$
$=13x^2y+4xy$ 답 $13x^2y+4xy$

08 $(x^2-8xy)\div\dfrac{9}{4}y\times(3y)^2$
$=(x^2-8xy)\div\dfrac{9}{4}y\times 9y^2$
$=(x^2-8xy)\times\dfrac{4}{9y}\times 9y^2$
$=4x^2y-32xy^2$ 답 $4x^2y-32xy^2$

09 $(5+ab^2)\times 2ab+(2a^4b-3a^3b^2)\div(-a)^3$
$=(5+ab^2)\times 2ab+(2a^4b-3a^3b^2)\div(-a^3)$
$=10ab+2a^2b^3+\dfrac{2a^4b-3a^3b^2}{-a^3}$
$=10ab+2a^2b^3-2ab+3b^2$
$=2a^2b^3+8ab+3b^2$ 답 $2a^2b^3+8ab+3b^2$

10 $(18x^3y^2-9x^4y^3)\div\left(-\frac{3}{2}xy\right)^2+5x(x-1)$

$=(18x^3y^2-9x^4y^3)\div\frac{9}{4}x^2y^2+5x(x-1)$

$=(18x^3y^2-9x^4y^3)\times\frac{4}{9x^2y^2}+5x^2-5x$

$=8x-4x^2y+5x^2-5x$

$=-4x^2y+5x^2+3x$ 답 $-4x^2y+5x^2+3x$

개념 21 식의 대입

본책 43쪽

01 답 $5y-2$, $-2y-2$

02 $-x+6y-5=-(5y-2)+6y-5$

$=-5y+2+6y-5$

$=y-3$ 답 $y-3$

03 $3x-y=3(5y-2)-y$

$=15y-6-y$

$=14y-6$ 답 $14y-6$

04 $7a+3b=7a+3(-a+3)$

$=7a-3a+9$

$=4a+9$ 답 $4a+9$

05 $4a-5b+11=4a-5(-a+3)+11$

$=4a+5a-15+11$

$=9a-4$ 답 $9a-4$

06 $ab=a(-a+3)=-a^2+3a$ 답 $-a^2+3a$

07 $x+4y=x+4(-2x-3)$

$=x-8x-12$

$=-7x-12$ 답 $-7x-12$

08 $5x-6y-3=5x-6(-2x-3)-3$

$=5x+12x+18-3$

$=17x+15$ 답 $17x+15$

09 $x(y+4)=x(-2x-3+4)$

$=x(-2x+1)$

$=-2x^2+x$ 답 $-2x^2+x$

10 답 $3a-b$, $-2a+3b$

11 $-2A+5B=-2(a+2b)+5(3a-b)$

$=-2a-4b+15a-5b$

$=13a-9b$ 답 $13a-9b$

12 $4A-(3B-A)=4A-3B+A$

$=5A-3B$

$=5(a+2b)-3(3a-b)$

$=5a+10b-9a+3b$

$=-4a+13b$ 답 $-4a+13b$

13 $3A-B-2(A+B)=3A-B-2A-2B$

$=A-3B$

$=(a+2b)-3(3a-b)$

$=a+2b-9a+3b$

$=-8a+5b$ 답 $-8a+5b$

학교 시험 가볍게 맛보기

본책 44쪽

1 ③ **2** $a+7b+4$ **3** ⑤

4 a^2+9a-7 **5** ④ **6** -3 **7** ②

1 $\frac{2x-4y}{5}+\frac{3x-y}{2}=\frac{2(2x-4y)+5(3x-y)}{10}$

$=\frac{4x-8y+15x-5y}{10}$

$=\frac{19}{10}x-\frac{13}{10}y$

따라서 $A=\frac{19}{10}$, $B=-\frac{13}{10}$이므로

$A-2B=\frac{19}{10}-2\times\left(-\frac{13}{10}\right)=\frac{9}{2}$

2 $7-[2a-b-\{(3a+b-1)-(-5b+2)\}]$

$=7-\{2a-b-(3a+b-1+5b-2)\}$

$=7-\{2a-b-(3a+6b-3)\}$

$=7-(2a-b-3a-6b+3)$

$=7-(-a-7b+3)$

$=7+a+7b-3$

$=a+7b+4$

3 $3(2x^2-x+5)-2(x^2+5x-3)$

$=6x^2-3x+15-2x^2-10x+6$

$=4x^2-13x+21$

따라서 x^2의 계수는 4이고 상수항은 21이므로 구하는 합은

$4+21=25$

4 $\square=5a^2+2a-6-(4a^2-7a+1)$

$=5a^2+2a-6-4a^2+7a-1$

$=a^2+9a-7$

5 ① $\frac{1}{3}x(-9x+6)=-3x^2+2x$

② $-3x(2x+5y-1)=-6x^2-15xy+3x$

③ $(-7xy+2x^2y)\div\left(-\frac{y}{3}\right)=(-7xy+2x^2y)\times\left(-\frac{3}{y}\right)$

$=21x-6x^2$

④ $(xy-12y^2)\div\frac{3}{5}y=(xy-12y^2)\times\frac{5}{3y}$

$=\frac{5}{3}x-20y$

⑤ $(15x^2y^2-10x^2y)\div(-5xy)=\frac{15x^2y^2-10x^2y}{-5xy}$

$=-3xy+2x$

따라서 x의 계수가 가장 작은 것은 ④이다.

6 $a(5b-1)+(2ab^2-3ab)\div\left(-\frac{1}{4}b\right)$

$=5ab-a+(2ab^2-3ab)\times\left(-\frac{4}{b}\right)$

$=5ab-a-8ab+12a$

$=-3ab+11a$

따라서 ab의 계수는 -3이다.

7 $2x+5y-7=2(-3y+1)+5y-7$

$=-6y+2+5y-7$

$=-y-5$

수학 놀이터

본책 45쪽

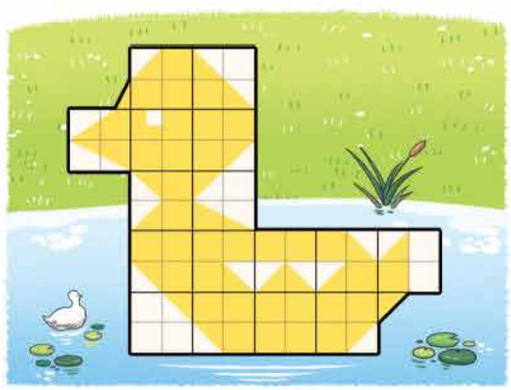
①~⑯을 계산하면

① $\frac{5}{9}$ ② $\frac{1}{30}$ ③ $\frac{9}{11}$ ④ x^6y^9 ⑤ x^{23} ⑥ $\frac{1}{x^3}$

⑦ x ⑧ $-x^{12}y^3$ ⑨ $\frac{x^8}{16y^4}$ ⑩ $\frac{1}{x}$ ⑪ xy^2 ⑫ $12x^4y^2$

⑬ $4x$ ⑭ $4x^2-3x$ ⑮ $6x^4y^4-2x^3y^2$ ⑯ $2x^2-3y^2$

따라서 그림을 완성하면 다음과 같다.



풀이 참조

05 일차부등식

개념 22 부등식

본책 48쪽

01 답 ×

02 답 ○

03 답 ×

04 답 ○

05 답 ○

06 답 >

07 답 <

08 답 ≤

09 답 ≥

10 답 $4x+7>12$

11 답 $5(x-2)\le 6x$

12 답 $8x\ge 6500$

13 여학생은 $(350-x)$명이므로 $350-x>120$

답 $350-x>120$

14 답 $1+2x<20$

15 답 $4x\ge 30$

16 (거리)=(속력)×(시간)이므로 $3x<15$

답 $3x<15$

개념 23 부등식의 해

본책 49쪽

01 답 × 3, <, 거짓, 해가 아니다

02 답 ○ −1, =, 참, 해이다

03 $x=5$를 주어진 부등식에 대입하면

$5\times5+4=29\le30$ (참) 답 ○

04 $x=3$을 주어진 부등식에 대입하면

$10-2\times3=4$, $3+2\times3=9$에서 $4<9$ (참) 답 ○

05 $x=-7$을 주어진 부등식에 대입하면

$3\times(-7+2)=-15\le-16$ (거짓) 답 ×

06 $x=4$를 주어진 부등식에 대입하면

$2\times4-6=2$, $-(3\times4-10)=-2$에서 $2>-2$ (참)

답 ○

07

x의 값	좌변의 값	대소 비교	우변의 값	참, 거짓
-2	$2\times(-2)+7=3$	$<$	8	참
-1	$2\times(-1)+7=5$	$<$	8	참
0	$2\times0+7=7$	$<$	8	참
1	$2\times1+7=9$	$>$	8	거짓
2	$2\times2+7=11$	$>$	8	거짓

따라서 주어진 부등식의 해는 -2, -1, 0이다.

풀이 참조

08 $4x+1\geq5$의 x에 -2, -1, 0, 1, 2를 차례대로 대입하면

$x=-2$일 때, $4\times(-2)+1=-7\geq5$ (거짓)

$x=-1$일 때, $4\times(-1)+1=-3\geq5$ (거짓)

$x=0$일 때, $4\times0+1=1\geq5$ (거짓)

$x=1$일 때, $4\times1+1=5\geq5$ (참)

$x=2$일 때, $4\times2+1=9\geq5$ (참)

따라서 주어진 부등식의 해는 1, 2이다. 1, 2

09 $-3x+9>7$의 x에 -2, -1, 0, 1, 2를 차례대로 대입하면

$x=-2$일 때, $-3\times(-2)+9=15>7$ (참)

$x=-1$일 때, $-3\times(-1)+9=12>7$ (참)

$x=0$일 때, $-3\times0+9=9>7$ (참)

$x=1$일 때, $-3\times1+9=6>7$ (거짓)

$x=2$일 때, $-3\times2+9=3>7$ (거짓)

따라서 주어진 부등식의 해는 -2, -1, 0이다.

-2, -1, 0

10 $x+8\leq-4x$의 x에 -2, -1, 0, 1, 2를 차례대로 대입하면

$x=-2$일 때, $-2+8=6$, $-4\times(-2)=8$에서 $6\leq8$ (참)

$x=-1$일 때, $-1+8=7$, $-4\times(-1)=4$에서 $7\leq4$ (거짓)

$x=0$일 때, $0+8=8$, $-4\times0=0$에서 $8\leq0$ (거짓)

$x=1$일 때, $1+8=9$, $-4\times1=-4$에서 $9\leq-4$ (거짓)

$x=2$일 때, $2+8=10$, $-4\times2=-8$에서 $10\leq-8$ (거짓)

따라서 주어진 부등식의 해는 -2이다. -2

개념 24 부등식의 성질

본책 50쪽

01 $>$ **02** $>$ **03** 4, $>$

04 -8, $<$ **05** $\leq$ **06** $\leq$

07 $\geq$ **08** $\leq$

09 $\geq$ $\geq$, $\geq$, $\geq$

10 $a\geq b$의 양변에 7을 곱하면 $7a\geq7b$

또 $7a\geq7b$의 양변에서 4를 빼면 $7a-4\geq7b-4$

$\geq$

11 $a\geq b$의 양변에 -6을 곱하면 $-6a\leq-6b$

또 $-6a\leq-6b$의 양변에 5를 더하면

$-6a+5\leq-6b+5$ $\leq$

12 $a\geq b$의 양변에 -1을 곱하면 $-a\leq-b$

또 $-a\leq-b$의 양변에서 8을 빼면

$-a-8\leq-b-8$ $\leq$

13 $a\geq b$의 양변에 $\frac{3}{4}$을 곱하면 $\frac{3}{4}a\geq\frac{3}{4}b$

또 $\frac{3}{4}a\geq\frac{3}{4}b$의 양변에서 9를 빼면

$\frac{3}{4}a-9\geq\frac{3}{4}b-9$ $\geq$

14 $a\geq b$의 양변에 -5를 곱하면 $-5a\leq-5b$

또 $-5a\leq-5b$의 양변에 $\frac{2}{5}$를 더하면

$-5a+\frac{2}{5}\leq-5b+\frac{2}{5}$ $\leq$

15 $a\geq b$의 양변을 -3으로 나누면 $-\frac{a}{3}\leq-\frac{b}{3}$

또 $-\frac{a}{3}\leq-\frac{b}{3}$의 양변에서 12를 빼면

$-\frac{a}{3}-12\leq-\frac{b}{3}-12$ $\leq$

16 $a\geq b$의 양변에 -4를 곱하면 $-4a\leq-4b$

또 $-4a\leq-4b$의 양변에 $\frac{5}{3}$를 더하면

$\frac{5}{3}-4a\leq\frac{5}{3}-4b$ $\leq$

17 $<$ $<$

18 $<$ $>$, $>$, -1, $<$

19 $3a-2\geq 3b-2$의 양변에 2를 더하면 $3a\geq 3b$
또 $3a\geq 3b$의 양변을 3으로 나누면 $a\geq b$ 답 $\geq$

20 $-6a+5\leq -6b+5$의 양변에서 5를 빼면 $-6a\leq -6b$
또 $-6a\leq -6b$의 양변을 -6으로 나누면 $a\geq b$
답 $\geq$

21 $\frac{7}{4}a+1<\frac{7}{4}b+1$의 양변에서 1을 빼면 $\frac{7}{4}a<\frac{7}{4}b$
또 $\frac{7}{4}a<\frac{7}{4}b$의 양변에 $\frac{4}{7}$를 곱하면 $a<b$ 답 $<$

22 $-\frac{a}{8}-3>-\frac{b}{8}-3$의 양변에 3을 더하면
$-\frac{a}{8}>-\frac{b}{8}$
또 $-\frac{a}{8}>-\frac{b}{8}$의 양변에 -8을 곱하면 $a<b$ 답 $<$

23 $10-a\leq 10-b$의 양변에서 10을 빼면 $-a\leq -b$
또 $-a\leq -b$의 양변에 -1을 곱하면 $a\geq b$ 답 $\geq$

24 $\frac{a-4}{9}>\frac{b-4}{9}$의 양변에 9를 곱하면 $a-4>b-4$
또 $a-4>b-4$의 양변에 4를 더하면 $a>b$ 답 $>$

25 답 $2x+7<13$ 힌 2, 13

26 $x\leq 5$의 양변에 3을 곱하면 $3x\leq 15$
또 $3x\leq 15$의 양변에서 8을 빼면 $3x-8\leq 7$
답 $3x-8\leq 7$

27 $x\geq -1$의 양변에 -6을 곱하면 $-6x\leq 6$
또 $-6x\leq 6$의 양변에 4를 더하면 $-6x+4\leq 10$
답 $-6x+4\leq 10$

28 $x<8$의 양변에 -1을 곱하면 $-x>-8$
또 $-x>-8$의 양변에서 12를 빼면 $-x-12>-20$
답 $-x-12>-20$

29 $x>-7$의 양변을 -7로 나누면 $-\frac{x}{7}<1$
답 $-\frac{x}{7}<1$

30 $x\geq -4$의 양변에 $\frac{5}{2}$를 곱하면 $\frac{5}{2}x\geq -10$
또 $\frac{5}{2}x\geq -10$의 양변에서 3을 빼면 $\frac{5}{2}x-3\geq -13$
답 $\frac{5}{2}x-3\geq -13$

개념 25 일차부등식

본책 52쪽

01 답 + **02** 답 $4x\leq -1-6$

03 답 $-3x+6x\geq 5$ **04** 답 $5x>2-8$

05 답 $7x+4x<-13-9$ **06** 답 $3x+2x\leq 5+7$

07 답 ○ 힌 5, $2x+13$, 일차부등식이다

08 $15\leq 12+9$에서 $-6\leq 0$ 답 ×

09 $5x+3<-6+2x$에서 $3x+9<0$ 답 ○

10 $10-x>4-x$에서 $6>0$ 답 ×

11 $6-4x\geq 4(x+1)$에서 $6-4x\geq 4x+4$
$\therefore -8x+2\geq 0$ 답 ○

12 $-x^2+5<7+10x-x^2$에서 $-10x-2<0$ 답 ○

13 답 $a\neq 3$ 힌 3, 3, 3, 3

14 $6x+5\leq -ax$에서 $6x+5+ax\leq 0$
$\therefore (6+a)x+5\leq 0$
이 부등식이 x에 대한 일차부등식이 되려면
$6+a\neq 0$ $\therefore a\neq -6$ 답 $a\neq -6$

15 $4ax-1<2x+9$에서 $4ax-1-2x-9<0$
$\therefore 2(2a-1)x-10<0$
이 부등식이 x에 대한 일차부등식이 되려면
$2a-1\neq 0$ $\therefore a\neq \frac{1}{2}$ 답 $a\neq \frac{1}{2}$

개념 26 일차부등식의 풀이

본책 53쪽

01 답 $x<-3$ 힌 7, -3

02 $x-8\geq 13$에서 $x\geq 21$ 답 $x\geq 21$

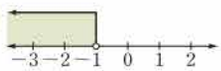
03 $3x\leq -24$에서 $x\leq -8$ 답 $x\leq -8$

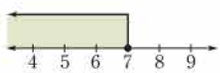
04 $-5x+9<-4x$에서 $-x<-9$
$\therefore x>9$ 답 $x>9$

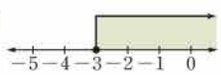
05 $8x+5\geq 3x-10$에서 $5x\geq -15$
$\therefore x\geq -3$ 답 $x\geq -3$

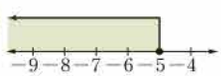
06 $4x-11\leq 6x-7$에서 $-2x\leq 4$
$\therefore x\geq -2$ 답 $x\geq -2$

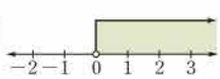
07 답

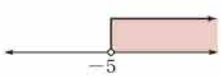
08 답


09 답


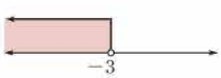
10 답


11 답


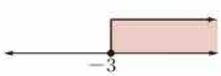
12 답


13 $3x+7>-8$에서 $3x>-15$
$\therefore x>-5$


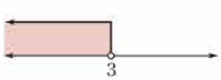
답 풀이 참조

14 $-x+15<-6x$에서
$5x<-15$ $\therefore x<-3$


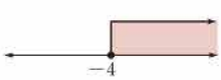
답 풀이 참조

15 $2x+7\leq 3x+10$에서
$-x\leq 3$ $\therefore x\geq -3$


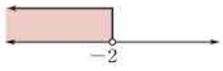
답 풀이 참조

16 $3x-10<-5x+14$에서
$8x<24$ $\therefore x<3$


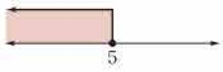
답 풀이 참조

17 $-5x+4\geq -9x-12$에서
$4x\geq -16$ $\therefore x\geq -4$


답 풀이 참조

18 $7-4x>-2x+11$에서
$-2x>4$ $\therefore x<-2$


답 풀이 참조

19 $-8x+17\geq -2x-13$에서
$-6x\geq -30$ $\therefore x\leq 5$


답 풀이 참조

20 답 $x\leq -5$ 15, 15, 15, 15, 3, 5

21 $2(x-7)+3<5$에서 $2x-14+3<5$
$2x<16$ $\therefore x<8$ 답 $x<8$

22 $4(x-1)>x+17$에서 $4x-4>x+17$
$3x>21$ $\therefore x>7$ 답 $x>7$

23 $6x-4\geq -(x+11)$에서 $6x-4\geq -x-11$
$7x\geq -7$ $\therefore x\geq -1$ 답 $x\geq -1$

24 $10-3(x+2)\leq -2x$에서 $10-3x-6\leq -2x$
$-x\leq -4$ $\therefore x\geq 4$ 답 $x\geq 4$

25 $5(x-3)-(9-x)<12$에서 $5x-15-9+x<12$
$6x<36$ $\therefore x<6$ 답 $x<6$

26 $-7(x+4)\geq -3(x-5)+5$에서
$-7x-28\geq -3x+15+5$
$-4x\geq 48$ $\therefore x\leq -12$ 답 $x\leq -12$

개념 27 여러 가지 일차부등식의 풀이

본책 55쪽

01 답 $x>2$ 10, 1, −1, 1, 8, 4, 2

02 $0.9x+0.5\leq 0.4x-3$의 양변에 10을 곱하면
$9x+5\leq 4x-30$, $5x\leq -35$
$\therefore x\leq -7$ 답 $x\leq -7$

03 $-0.6x+2.5<0.1x-0.3$의 양변에 10을 곱하면
$-6x+25<x-3$, $-7x<-28$
$\therefore x>4$ 답 $x>4$

04 $0.07x \geq 0.15+0.1x$의 양변에 100을 곱하면

$7x \geq 15+10x$, $-3x \geq 15$

$\therefore x \leq -5$ 답 $x \leq -5$

05 $0.08-0.02x > 0.3x-0.56$의 양변에 100을 곱하면

$8-2x > 30x-56$, $-32x > -64$

$\therefore x < 2$ 답 $x < 2$

06 $0.7(2-x) \leq -0.3x+5$의 양변에 10을 곱하면

$7(2-x) \leq -3x+50$, $14-7x \leq -3x+50$

$-4x \leq 36$ $\therefore x \geq -9$ 답 $x \geq -9$

07 $0.6x+0.9 \geq -0.5(x+7)$의 양변에 10을 곱하면

$6x+9 \geq -5(x+7)$, $6x+9 \geq -5x-35$

$11x \geq -44$ $\therefore x \geq -4$ 답 $x \geq -4$

08 $0.12(x-5) < -0.2(7-x)$의 양변에 100을 곱하면

$12(x-5) < -20(7-x)$

$12x-60 < -140+20x$

$-8x < -80$ $\therefore x > 10$ 답 $x > 10$

09 답 $x > 3$ 6, 21, 21, 6, 21, 21, 3

10 $\frac{x}{3}-\frac{5}{4} \leq \frac{7}{12}x$의 양변에 12를 곱하면

$4x-15 \leq 7x$, $-3x \leq 15$

$\therefore x \geq -5$ 답 $x \geq -5$

11 $\frac{3}{2}x+\frac{5}{8} > \frac{3}{8}x+4$의 양변에 8을 곱하면

$12x+5 > 3x+32$, $9x > 27$

$\therefore x > 3$ 답 $x > 3$

12 $-\frac{3}{8}x+\frac{1}{3} \geq \frac{x}{8}-\frac{1}{6}$의 양변에 24를 곱하면

$-9x+8 \geq 3x-4$, $-12x \geq -12$

$\therefore x \leq 1$ 답 $x \leq 1$

13 $\frac{x-3}{4} > \frac{3x+5}{5}$의 양변에 20을 곱하면

$5(x-3) > 4(3x+5)$, $5x-15 > 12x+20$

$-7x > 35$ $\therefore x < -5$ 답 $x < -5$

14 $\frac{2x-3}{5}+\frac{10-x}{7} \leq -2$의 양변에 35를 곱하면

$7(2x-3)+5(10-x) \leq -70$

$14x-21+50-5x \leq -70$

$9x \leq -99$ $\therefore x \leq -11$ 답 $x \leq -11$

15 $\frac{7}{10}(x-4) \geq \frac{1}{2}x-8$의 양변에 10을 곱하면

$7(x-4) \geq 5x-80$, $7x-28 \geq 5x-80$

$2x \geq -52$ $\therefore x \geq -26$ 답 $x \geq -26$

16 $\frac{1}{5}(x+1) < \frac{2}{3}(x-6)$의 양변에 15를 곱하면

$3(x+1) < 10(x-6)$, $3x+3 < 10x-60$

$-7x < -63$ $\therefore x > 9$ 답 $x > 9$

17 답 $x \geq -15$ $\frac{3}{5}$, 15, 9, 9, 4, 4, -15

18 $-4+\frac{5}{3}x \geq 0.5x-\frac{1}{6}x$에서

$-4+\frac{5}{3}x \geq \frac{1}{2}x-\frac{1}{6}x$

위의 식의 양변에 6을 곱하면

$-24+10x \geq 3x-x$

$8x \geq 24$ $\therefore x \geq 3$ 답 $x \geq 3$

19 $-1.5x+3 \geq \frac{x}{5}-0.4$에서

$-\frac{3}{2}x+3 \geq \frac{x}{5}-\frac{2}{5}$

위의 식의 양변에 10을 곱하면

$-15x+30 \geq 2x-4$

$-17x \geq -34$ $\therefore x \leq 2$ 답 $x \leq 2$

20 $0.5(x-6) \geq 7+\frac{3}{2}x$에서

$\frac{1}{2}(x-6) \geq 7+\frac{3}{2}x$

위의 식의 양변에 2를 곱하면

$x-6 \geq 14+3x$

$-2x \geq 20$ $\therefore x \leq -10$ 답 $x \leq -10$

21 $\frac{1}{8}x-0.4(x+2) \geq -3$에서

$\frac{1}{8}x-\frac{2}{5}(x+2) \geq -3$

위의 식의 양변에 40을 곱하면

$5x-16(x+2) \geq -120$

$5x-16x-32 \geq -120$

$-11x \geq -88$ $\therefore x \leq 8$ 답 $x \leq 8$

22 $-\frac{2}{5}(x+3) \le 0.75x-\frac{1}{20}$에서

$-\frac{2}{5}(x+3) \le \frac{3}{4}x-\frac{1}{20}$

위의 식의 양변에 20을 곱하면

$-8(x+3) \le 15x-1$, $-8x-24 \le 15x-1$

$-23x \le 23$ $\therefore x \ge -1$ 답 $x \ge -1$

23 $\frac{5+2x}{7} \le 0.2(x-2)$에서 $\frac{5+2x}{7} \le \frac{1}{5}(x-2)$

위의 식의 양변에 35를 곱하면 $5(5+2x) \le 7(x-2)$

$25+10x \le 7x-14$, $3x \le -39$

$\therefore x \le -13$ 답 $x \le -13$

학교 시험 가볍게 맛보기

본책 57쪽

1 ⑤ **2** ③ **3** ⑤ **4** ② **5** 21

6 -7 **7** -3

1 ⑤ $5x > 15$

2 ① $2-9\times2=-16 \le -6$ (참)

② $-5\times(-1)=5$, $-1+4=3$에서 $5>3$ (참)

③ $7 \ge -3(1-5)=12$ (거짓)

④ $0.2\times(3-1)=0.4$, $0.6\times3=1.8$에서 $0.4<1.8$ (참)

⑤ $3-\frac{-2-2}{4}=4 \le 4$ (참)

3 ① $a-7>b-7$이면 $a \gtrless b$

② $5a+8>5b+8$에서 $5a>5b$이므로 $a \gtrless b$

③ $-4a+3<-4b+3$에서 $-4a<-4b$이므로 $a \gtrless b$

④ $\frac{a}{6}-\frac{1}{2}>\frac{b}{6}-\frac{1}{2}$에서 $\frac{a}{6}>\frac{b}{6}$이므로 $a \gtrless b$

⑤ $\frac{2}{9}-3a>\frac{2}{9}-3b$에서 $-3a>-3b$이므로 $a \lessgtr b$

4 $6(x+2) \ge -x-16$에서 $6x+12 \ge -x-16$

$7x \ge -28$ $\therefore x \ge -4$

이를 수직선 위에 나타내면 ②와 같다.

5 $0.3x-\frac{5}{2} \le \frac{1}{5}(x-2)$에서

$\frac{3}{10}x-\frac{5}{2} \le \frac{1}{5}(x-2)$

위의 식의 양변에 10을 곱하면

$3x-25 \le 2(x-2)$

$3x-25 \le 2x-4$ $\therefore x \le 21$

따라서 주어진 부등식을 만족시키는 자연수 x는

1, 2, 3, …, 21

의 21개이다.

6 $8x+5>4x+a$에서 $4x>a-5$

$\therefore x>\frac{a-5}{4}$

이 부등식의 해가 $x>-3$이므로

$\frac{a-5}{4}=-3$, $a-5=-12$

$\therefore a=-7$

7 $\frac{-3x+1}{3} \ge \frac{x-12}{6}$의 양변에 6을 곱하면

$2(-3x+1) \ge x-12$, $-6x+2 \ge x-12$

$-7x \ge -14$ $\therefore x \le 2$

$-(x+5) \le -2x+a$에서 $-x-5 \le -2x+a$

$\therefore x \le a+5$

따라서 $a+5=2$이므로 $a=-3$

06 일차부등식의 활용

개념 28 일차부등식의 활용

본책 58쪽

01 (2) $3x-8>x+10$에서 $2x>18$ $\therefore x>9$

(3) 어떤 자연수 중 가장 작은 수는 10이다.

답 (1) $3x-8>x+10$

$3x-8$, $x+10$, $3x-8$, $x+10$

(2) $x>9$ (3) 10

02 (1) 어떤 정수를 x라 하면 $6x-7\le 3x+17$

(2) $6x-7\le 3x+17$에서 $3x\le 24$ $\therefore x\le 8$

(3) 어떤 정수 중 가장 큰 수는 8이다.

답 (1) $6x-7\le 3x+17$ (2) $x\le 8$ (3) 8

03 (3) $4x-5>3(x+1)$에서 $4x-5>3x+3$

$\therefore x>8$

(4) x의 값 중 가장 작은 자연수는 9이므로 구하는 두 자연수는 9, 10이다.

답 (1) $x+1$ (2) $4x-5>3(x+1)$

(3) $x>8$ (4) 9, 10

04 (3) $(x-1)+x+(x+1)<72$에서 $3x<72$

$\therefore x<24$

(4) x의 값 중 가장 큰 자연수는 23이므로 구하는 세 자연수는 22, 23, 24이다.

답 (1) $x-1$, $x+1$ (2) $(x-1)+x+(x+1)<72$

(3) $x<24$ (4) 22, 23, 24

05 (3) $800x+600(15-x)\le 10000$에서

$200x+9000\le 10000$

$200x\le 1000$ $\therefore x\le 5$

(4) 마카롱을 최대 5개 살 수 있다.

답 (1) $15-x$, $600(15-x)$

(2) $800x+600(15-x)\le 10000$

(3) $x\le 5$ (4) 5개

06 (1) 어른이 x명 입장한다고 하면 어린이는 $(12-x)$명 입장할 수 있으므로

$4000x+2500(12-x)\le 42000$

(2) $4000x+2500(12-x)\le 42000$에서

$1500x+30000\le 42000$

$1500x\le 12000$ $\therefore x\le 8$

(3) 어른은 최대 8명 입장할 수 있다.

답 (1) $4000x+2500(12-x)\le 42000$

(2) $x\le 8$ (3) 8명

참고 어린이가 x명 입장한다고 하면 어른은 $(12-x)$명 입장할 수 있으므로

$4000(12-x)+2500x\le 42000$

$-1500x+48000\le 42000$

$-1500x\le -6000$ $\therefore x\ge 4$

따라서 $12-x\le 8$이므로 어른은 최대 8명 입장할 수 있다.

07 (3) $4000+1500x>10000+1000x$에서

$500x>6000$ $\therefore x>12$

(4) 13개월 후부터 언니의 예금액이 동생의 예금액보다 많아진다.

답 (1) 10000, 1000, $10000+1000x$

(2) $4000+1500x>10000+1000x$

(3) $x>12$ (4) 13개월

08 (1) x주 후부터라 하면

$28000+2000x<2(10000+1400x)$

(2) $28000+2000x<2(10000+1400x)$에서

$28000+2000x<20000+2800x$

$-800x<-8000$ $\therefore x>10$

(3) 11주 후부터 혜원이의 저금액이 주원이의 저금액의 2배보다 적어진다.

답 (1) $28000+2000x<2(10000+1400x)$

(2) $x>10$ (3) 11주

개념 29 거리, 속력, 시간에 대한 문제

본책 60쪽

01 (3) $\frac{x}{5}+\frac{8-x}{3}\le 2$에서 $3x+5(8-x)\le 30$

$-2x+40\le 30$, $-2x\le -10$

$\therefore x\ge 5$

(4) 시속 5 km로 뛰어간 거리는 최소 5 km이다.

답 (1) $(8-x)$ km, 시속 3 km, $\frac{x}{5}$시간, $\frac{8-x}{3}$시간

(2) $\frac{x}{5}+\frac{8-x}{3}\le 2$ (3) $x\ge 5$ (4) 5 km

02 (1) 시속 3 km로 걸어간 거리를 x km라 하면 시속 60 km인 버스를 타고 간 거리는 $(14-x)$ km이고 1시간 30분은 $\frac{3}{2}$시간이므로

$$\frac{x}{3}+\frac{14-x}{60}\le\frac{3}{2}$$

(2) $\frac{x}{3}+\frac{14-x}{60}\le\frac{3}{2}$에서 $\quad 20x+14-x\le 90$

$19x\le 76 \quad \therefore x\le 4$

(3) 시속 3 km로 걸어간 거리는 최대 4 km이다.

답 (1) $\frac{x}{3}+\frac{14-x}{60}\le\frac{3}{2}$ (2) $x\le 4$ (3) 4 km

03 (1) 분속 80 m로 걸은 거리를 x m라 하면 분속 40 m로 걸은 거리는 $(1000-x)$ m이므로

$$\frac{1000-x}{40}+\frac{x}{80}\le 20$$

(2) $\frac{1000-x}{40}+\frac{x}{80}\le 20$에서

$2(1000-x)+x\le 1600$

$-x+2000\le 1600, \quad -x\le -400$

$\therefore x\ge 400$

(3) 분속 80 m로 걸은 거리는 최소 400 m이다.

답 (1) $\frac{1000-x}{40}+\frac{x}{80}\le 20$ (2) $x\ge 400$ (3) 400 m

04 (3) $\frac{x}{2}+\frac{x}{4}\le 3$에서 $\quad 2x+x\le 12$

$3x\le 12 \quad \therefore x\le 4$

(4) 최대 4 km 떨어진 곳까지 갔다 올 수 있다.

답 (1) 시속 4 km, $\frac{x}{2}$시간, $\frac{x}{4}$시간

(2) $\frac{x}{2}+\frac{x}{4}\le 3$ (3) $x\le 4$ (4) 4 km

05 (1) 쉬는 데 걸리는 시간은 20분, 즉 $\frac{20}{60}=\frac{1}{3}$(시간)이므로

$$\frac{x}{5}+\frac{1}{3}+\frac{x}{6}\le 4$$

(2) $\frac{x}{5}+\frac{1}{3}+\frac{x}{6}\le 4$에서 $\quad 6x+10+5x\le 120$

$11x\le 110 \quad \therefore x\le 10$

(3) 최대 10 km까지 올라갔다 내려올 수 있다.

답 (1) $\frac{x}{5}+\frac{1}{3}+\frac{x}{6}\le 4$ (2) $x\le 10$ (3) 10 km

06 (1) x km까지 올라갔다 온다고 하면

$$\frac{x}{3}+\frac{x+2}{5}\le 2$$

(2) $\frac{x}{3}+\frac{x+2}{5}\le 2$에서 $\quad 5x+3(x+2)\le 30$

$8x+6\le 30, \quad 8x\le 24$

$\therefore x\le 3$

(3) 최대 3 km까지 올라갔다 내려올 수 있다.

답 (1) $\frac{x}{3}+\frac{x+2}{5}\le 2$ (2) $x\le 3$ (3) 3 km

07 (1) x m 떨어진 카페까지 갔다 온다고 하면

$$\frac{x}{45}+10+\frac{x}{45}\le 50$$

(2) $\frac{x}{45}+10+\frac{x}{45}\le 50$에서 $\quad x+450+x\le 2250$

$2x\le 1800 \quad \therefore x\le 900$

(3) 최대 900 m 떨어진 카페까지 갔다 올 수 있다.

답 (1) $\frac{x}{45}+10+\frac{x}{45}\le 50$ (2) $x\le 900$ (3) 900 m

개념 30 농도에 대한 문제

본책 62쪽

01 (3) $\frac{12}{100}\times 500\le\frac{10}{100}\times(500+x)$에서

$6000\le 5000+10x, \quad -10x\le -1000$

$\therefore x\ge 100$

(4) 최소 100 g의 물을 더 넣어야 한다.

답 (1) $500+x$, $\frac{12}{100}\times 500$, $\frac{10}{100}\times(500+x)$

(2) $\frac{12}{100}\times 500\le\frac{10}{100}\times(500+x)$

(3) $x\ge 100$ (4) 100 g

02 (1) 물을 x g 더 넣는다고 하면

$$\frac{20}{100}\times 200\le\frac{16}{100}\times(200+x)$$

(2) $\frac{20}{100}\times 200\le\frac{16}{100}\times(200+x)$에서

$4000\le 3200+16x, \quad -16x\le -800$

$\therefore x\ge 50$

(3) 최소 50 g의 물을 더 넣어야 한다.

답 (1) $\frac{20}{100}\times 200\le\frac{16}{100}\times(200+x)$

(2) $x\ge 50$ (3) 50 g

03 (3) $\frac{9}{100}\times 300\ge\frac{10}{100}\times(300-x)$에서

$2700\ge 3000-10x, \quad 10x\ge 300$

$\therefore x\ge 30$

(4) 최소 30 g의 물을 증발시켜야 한다.

힌 (1) $300-x$, $\frac{9}{100}\times 300$, $\frac{10}{100}\times(300-x)$

(2) $\frac{9}{100}\times 300\geq\frac{10}{100}\times(300-x)$

(3) $x\geq 30$ (4) 30 g

04 (1) 물을 x g 증발시킨다고 하면

$$\frac{6}{100}\times 200\geq\frac{8}{100}\times(200-x)$$

(2) $\frac{6}{100}\times 200\geq\frac{8}{100}\times(200-x)$에서

$1200\geq 1600-8x$, $8x\geq 400$

$\therefore x\geq 50$

(3) 최소 50 g의 물을 증발시켜야 한다.

힌 (1) $\frac{6}{100}\times 200\geq\frac{8}{100}\times(200-x)$

(2) $x\geq 50$ (3) 50 g

학교 시험 가볍게 맛보기

본책 63쪽

1 22 **2** 91점 **3** ③ **4** 9개 **5** 13 cm
6 ④ **7** ②

1 연속하는 세 짝수를 $x-2$, x, $x+2$라 하면

$(x-2)+x+(x+2)>63$

$3x>63$ $\therefore x>21$

따라서 x는 짝수이므로 x의 값이 될 수 있는 가장 작은 수는 22이다.

2 네 번째 영어 시험에서 x점을 받는다고 하면

$$\frac{85+82+94+x}{4}\geq 88$$

$261+x\geq 352$ $\therefore x\geq 91$

따라서 네 번째 영어 시험에서 91점 이상을 받아야 한다.

3 작약을 x송이 산다고 하면 장미는 $(10-x)$송이 살 수 있으므로

$1200x+700(10-x)+2000\leq 11000$

$500x+9000\leq 11000$

$500x\leq 2000$ $\therefore x\leq 4$

따라서 작약은 최대 4송이 살 수 있다.

4 초콜릿을 x개 산다고 하면

$600x+1600<800x$

$-200x<-1600$ $\therefore x>8$

따라서 초콜릿을 9개 이상 살 경우 할인 마트에서 사는 것이 유리하다.

5 아랫변의 길이를 x cm라 하면

$\frac{1}{2}\times(9+x)\times 16\geq 176$

$9+x\geq 22$ $\therefore x\geq 13$

따라서 아랫변의 길이는 13 cm 이상이어야 한다.

6 x m 떨어진 곳까지 갔다 온다고 하면

$\frac{x}{50}+20+\frac{x}{70}\leq 50$

$7x+7000+5x\leq 17500$

$12x\leq 10500$ $\therefore x\leq 875$

따라서 최대 875 m 떨어진 곳까지 갔다 올 수 있다.

7 물을 x g 증발시킨다고 하면

$$\frac{15}{100}\times 400\geq\frac{20}{100}\times(400-x)$$

$6000\geq 8000-20x$, $20x\geq 2000$

$\therefore x\geq 100$

따라서 최소 100 g의 물을 증발시켜야 한다.

수학 놀이터

본책 64쪽

부등식 ❶을 풀면 $x\leq 9$ → 금
부등식 ❷를 풀면 $x<10$ → 화
부등식 ❸을 풀면 $x\leq 6$ → 호
부등식 ❹를 풀면 $x>-1$ → 수
부등식 ❺를 풀면 $x<-9$ → 북
부등식 ❻을 풀면 $x\geq -30$ → 동
부등식 ❼을 풀면 $x\geq -2$ → 굴

따라서 보물은 금화이고, 보물의 위치는 호수의 북쪽에 있는 동굴 안이다. 힌 풀이 참조

07 연립일차방정식

개념 31 일차방정식 본책 66쪽

01 풀 × 02 풀 × 03 풀 ○

04 $2x-7=-3x+8$에서 $5x-15=0$ 풀 ○

05 $x^2-x=10-x$에서 $x^2-10=0$ 풀 ×

06 $4x+3x^2=-7x+3x^2+6$에서 $11x-6=0$ 풀 ○

07 $-5x+x^2=x(x+4)+3$에서 $-5x+x^2=x^2+4x+3$
$\therefore -9x-3=0$ 풀 ○

08 풀 3, -6, -2

09 $9x-28=5x$에서 $4x=28$
$\therefore x=7$ 풀 $x=7$

10 $-6x+13=-4x+7$에서 $-2x=-6$
$\therefore x=3$ 풀 $x=3$

11 $-3x+34=-8x-16$에서 $5x=-50$
$\therefore x=-10$ 풀 $x=-10$

12 $8(x-3)=5x+9$에서 $8x-24=5x+9$
$3x=33$ $\therefore x=11$ 풀 $x=11$

13 $12-3(x+2)=14-x$에서 $12-3x-6=14-x$
$-2x=8$ $\therefore x=-4$ 풀 $x=-4$

개념 32 미지수가 2개인 일차방정식 본책 67쪽

01 풀 × 02 풀 ○ 03 풀 ×

04 풀 × 05 풀 ○

06 $9x-6=4y+3$에서 $9x-4y-9=0$ 풀 ○

07 $10x+3y=2x+3y-1$에서 $8x+1=0$ 풀 ×

08 $-5x+y^2=6y+y^2$에서 $-5x-6y=0$ 풀 ○

09 풀 $7x+3y=42$ 10 풀 $3x+4y=92$

11 풀 $800x+2500y=19000$

12 풀 $2x+4y=56$

13 $y=\frac{1}{2}\times 14\times x=7x$ 풀 $y=7x$

14 풀 $\frac{x}{2}+\frac{y}{4}=3$

개념 33 미지수가 2개인 일차방정식의 해 본책 68쪽

01 풀 ○ 15, 15, =, 참, 해이다

02 $x=2$, $y=4$를 $2x+3y=15$에 대입하면
$2\times 2+3\times 4\neq 15$
따라서 $(2, 4)$는 주어진 방정식의 해가 아니다. 풀 ×

03 $x=-3$, $y=7$을 $2x+3y=15$에 대입하면
$2\times(-3)+3\times 7=15$
따라서 $(-3, 7)$은 주어진 방정식의 해이다. 풀 ○

04 $x=8$, $y=-1$을 $2x+3y=15$에 대입하면
$2\times 8+3\times(-1)\neq 15$
따라서 $(8, -1)$은 주어진 방정식의 해가 아니다. 풀 ×

05 $x=-9$, $y=10$을 $2x+3y=15$에 대입하면
$2\times(-9)+3\times 10\neq 15$
따라서 $(-9, 10)$은 주어진 방정식의 해가 아니다. 풀 ×

06 $x=-12$, $y=13$을 $2x+3y=15$에 대입하면
$2\times(-12)+3\times 13=15$
따라서 $(-12, 13)$은 주어진 방정식의 해이다. 풀 ○

07

x	1	2	3	4	5
y	11	8	5	2	-1

x, y가 자연수이므로 구하는 해는 $(1, 11)$, $(2, 8)$, $(3, 5)$, $(4, 2)$이다. 풀 풀이 참조

08

x	19	13	7	1	-5
y	1	2	3	4	5

x, y가 자연수이므로 구하는 해는 $(19, 1)$, $(13, 2)$, $(7, 3)$, $(1, 4)$이다. 풀 풀이 참조

09 x가 자연수이므로 $4x+3y=18$의 x에 1, 2, 3, 4, 5, …를 차례대로 대입하여 y의 값을 구하면

x	1	2	3	4	5	…
y	$\frac{14}{3}$	$\frac{10}{3}$	2	$\frac{2}{3}$	$-\frac{2}{3}$	…

이때 y도 자연수이므로 구하는 해는 $(3, 2)$이다.

답 $(3, 2)$

10 y가 자연수이므로 $2x+5y=30$의 y에 1, 2, 3, 4, 5, 6, …을 차례대로 대입하여 x의 값을 구하면

x	$\frac{25}{2}$	10	$\frac{15}{2}$	5	$\frac{5}{2}$	0	…
y	1	2	3	4	5	6	…

이때 x도 자연수이므로 구하는 해는 $(10, 2)$, $(5, 4)$이다.

답 $(10, 2)$, $(5, 4)$

개념 34 미지수가 2개인 연립일차방정식 본책 69쪽

01 답 ○ **02** 답 × **03** 답 ○

04 답 × **05** 답 ×

06 $2x+y=13$의 해는

x	1	2	3	4	5	6
y	11	9	7	5	3	1

$x+y=7$의 해는

x	1	2	3	4	5	6
y	6	5	4	3	2	1

따라서 구하는 연립방정식의 해는 $x=6$, $y=1$이다.

답 풀이 참조

07 $x+y=5$의 해는

x	1	2	3	4
y	4	3	2	1

$x+3y=11$의 해는

x	8	5	2
y	1	2	3

따라서 구하는 연립방정식의 해는 $x=2$, $y=3$이다.

답 $x=2$, $y=3$

08 $3x+y=15$의 해는

x	1	2	3	4
y	12	9	6	3

$x-y=1$의 해는

x	2	3	4	…
y	1	2	3	…

따라서 구하는 연립방정식의 해는 $x=4$, $y=3$이다.

답 $x=4$, $y=3$

개념 35 연립방정식의 풀이; 가감법 본책 70쪽

01 답 21 **02** 답 −, 5, 25

03 답 2, 8, −, −7, 14

04 답 3, 5, −, 25, 5, −19, −38

05 답 $x=-9$, $y=4$ 2, 4, 4, 4, −9, −9, 4

06 ㉠+㉡을 하면 $9x=9$ $\therefore x=1$

$x=1$을 ㉠에 대입하면 $4-y=3$

$\therefore y=1$ 답 $x=1$, $y=1$

07 ㉠+㉡을 하면 $-4y=20$ $\therefore y=-5$

$y=-5$를 ㉡에 대입하면 $-3x-5=4$

$-3x=9$ $\therefore x=-3$ 답 $x=-3$, $y=-5$

08 ㉠−㉡을 하면 $4x=16$ $\therefore x=4$

$x=4$를 ㉡에 대입하면 $-4+4y=-12$

$4y=-8$ $\therefore y=-2$ 답 $x=4$, $y=-2$

09 답 $x=2$, $y=1$ 2, 2, −6, −5, 2, 2, 2, 1, 2, 1

10 ㉠×2를 하면 $2x+2y=-6$ ……㉢

㉡−㉢을 하면 $-7y=14$ $\therefore y=-2$

$y=-2$를 ㉠에 대입하면 $x-2=-3$

$\therefore x=-1$ 답 $x=-1$, $y=-2$

11 ㉡×2를 하면 $2x-2y=16$ ……㉢

㉠+㉢을 하면 $5x=20$ $\therefore x=4$

$x=4$를 ㉡에 대입하면 $4-y=8$

$\therefore y=-4$ 답 $x=4$, $y=-4$

12 ㉠×2를 하면 $10x-2y=2$ ……㉢

㉡+㉢을 하면 $9x=9$ $\therefore x=1$

$x=1$을 ㉠에 대입하면 $5-y=1$

$\therefore y=4$ 답 $x=1$, $y=4$

13 ㉠×4를 하면 $4x-16y=-8$ ……㉢

㉡−㉢을 하면 $7y=14$ $\therefore y=2$

$y=2$를 ㉠에 대입하면 $x-8=-2$

$\therefore x=6$ 답 $x=6$, $y=2$

14 답 $x=-1$, $y=2$

3, 2, 6, −6, 13, 2, 2, 2, −1, −1, 2

15 ㉠×4를 하면 $-12x-16y=24$ ……㉢

㉡×3을 하면 $12x+15y=-21$ ……㉣
㉢+㉣을 하면 $-y=3$ $\therefore y=-3$
$y=-3$을 ㉠에 대입하면 $-3x+12=6$
$-3x=-6$ $\therefore x=2$ 답 $x=2, y=-3$

16 ㉠×2를 하면 $16x+10y=-22$ ……㉢
㉡×5를 하면 $15x+10y=-20$ ……㉣
㉢−㉣을 하면 $x=-2$
$x=-2$를 ㉡에 대입하면 $-6+2y=-4$
$2y=2$ $\therefore y=1$ 답 $x=-2, y=1$

17 ㉠×4를 하면 $-8x+12y=-32$ ……㉢
㉡×3을 하면 $21x+12y=-3$ ……㉣
㉢−㉣을 하면 $-29x=-29$ $\therefore x=1$
$x=1$을 ㉠에 대입하면 $-2+3y=-8$
$3y=-6$ $\therefore y=-2$ 답 $x=1, y=-2$

18 ㉠×5를 하면 $20x+25y=-35$ ……㉢
㉡×4를 하면 $-20x+12y=72$ ……㉣
㉢+㉣을 하면 $37y=37$ $\therefore y=1$
$y=1$을 ㉠에 대입하면 $4x+5=-7$
$4x=-12$ $\therefore x=-3$ 답 $x=-3, y=1$

개념 36 연립방정식의 풀이; 대입법 본책 72쪽

01 답 $x=3, y=6$ 풀 $2x$, 3, 3, 3, 3, 6, 3, 6

02 ㉠을 ㉡에 대입하면 $3\times6y-4y=-28$
$14y=-28$ $\therefore y=-2$
$y=-2$를 ㉠에 대입하면 $x=-12$
답 $x=-12, y=-2$

03 ㉡을 ㉠에 대입하면 $(y-4)+4y=6$
$5y=10$ $\therefore y=2$
$y=2$를 ㉡에 대입하면 $x=2-4=-2$
답 $x=-2, y=2$

04 ㉡을 ㉠에 대입하면 $3x-2(-x+5)=-5$
$5x=5$ $\therefore x=1$
$x=1$을 ㉡에 대입하면 $y=-1+5=4$
답 $x=1, y=4$

05 ㉠을 ㉡에 대입하면 $-(2y+5)+4y=7$
$2y=12$ $\therefore y=6$
$y=6$을 ㉠에 대입하면 $x=12+5=17$
답 $x=17, y=6$

06 ㉠을 ㉡에 대입하면 $(3y+4)-5y=12$
$-2y=8$ $\therefore y=-4$
$y=-4$를 ㉠에 대입하면
$2x=-12+4=-8$ $\therefore x=-4$
답 $x=-4, y=-4$

07 ㉠을 ㉡에 대입하면 $2x+8=-7x-10$
$9x=-18$ $\therefore x=-2$
$x=-2$를 ㉠에 대입하면 $y=-4+8=4$
답 $x=-2, y=4$

08 ㉠을 ㉡에 대입하면 $-3y+5=4y+12$
$-7y=7$ $\therefore y=-1$
$y=-1$을 ㉠에 대입하면 $x=3+5=8$
답 $x=8, y=-1$

09 ㉠을 ㉡에 대입하면 $-7x-4=2x+5$
$-9x=9$ $\therefore x=-1$
$x=-1$을 ㉠에 대입하면 $y=7-4=3$
답 $x=-1, y=3$

10 ㉠을 ㉡에 대입하면 $-y+11=4y+1$
$-5y=-10$ $\therefore y=2$
$y=2$를 ㉠에 대입하면 $3x=-2+11=9$
$\therefore x=3$ 답 $x=3, y=2$

11 답 $x=3, y=0$ 풀 $-x+3$, $-x+3$, 3, 3, 3, 0, 3, 0

12 ㉡에서 x를 y의 식으로 나타내면
$x=y+8$ ……㉢
㉢을 ㉠에 대입하면 $2(y+8)-3y=13$
$-y=-3$ $\therefore y=3$
$y=3$을 ㉢에 대입하면 $x=3+8=11$
답 $x=11, y=3$

13 ㉠에서 x를 y의 식으로 나타내면
$x=3y+7$ ……㉢
㉢을 ㉡에 대입하면 $4(3y+7)+y=15$
$13y=-13$ $\therefore y=-1$

$y=-1$을 ㉢에 대입하면 $x=-3+7=4$

답 $x=4$, $y=-1$

14 ㉡에서 y를 x의 식으로 나타내면

$y=x+5$ ……㉢

㉢을 ㉠에 대입하면

$3x-2(x+5)=-4$ $\therefore x=6$

$x=6$을 ㉢에 대입하면 $y=6+5=11$

답 $x=6$, $y=11$

15 ㉠에서 y를 x의 식으로 나타내면

$y=-3x-6$ ……㉢

㉢을 ㉡에 대입하면 $2x+5(-3x-6)=9$

$-13x=39$ $\therefore x=-3$

$x=-3$을 ㉢에 대입하면 $y=9-6=3$

답 $x=-3$, $y=3$

16 ㉠에서 x를 y의 식으로 나타내면

$x=-6y+7$ ……㉢

㉢을 ㉡에 대입하면 $-3(-6y+7)+5y=25$

$23y=46$ $\therefore y=2$

$y=2$를 ㉢에 대입하면 $x=-12+7=-5$

답 $x=-5$, $y=2$

17 ㉠에서 x를 y의 식으로 나타내면

$x=2y-5$ ……㉢

㉢을 ㉡에 대입하면 $-6(2y-5)+5y=9$

$-7y=-21$ $\therefore y=3$

$y=3$을 ㉢에 대입하면 $x=6-5=1$

답 $x=1$, $y=3$

18 ㉡에서 y를 x의 식으로 나타내면

$y=3x-11$ ……㉢

㉢을 ㉠에 대입하면 $4x+3(3x-11)=-7$

$13x=26$ $\therefore x=2$

$x=2$를 ㉢에 대입하면 $y=6-11=-5$

답 $x=2$, $y=-5$

19 ㉠에서 y를 x의 식으로 나타내면

$y=4x+8$ ……㉢

㉢을 ㉡에 대입하면

$5x=3(4x+8)-3$, $5x=12x+21$

$-7x=21$ $\therefore x=-3$

$x=-3$을 ㉢에 대입하면 $y=-12+8=-4$

답 $x=-3$, $y=-4$

개념 37 여러 가지 연립방정식의 풀이

본책 74쪽

01 답 $x=3$, $y=-4$ 2, 6, 3, 3, -4, 3, -4

02 ㉠을 정리하면 $3x+2y=24$ ……㉢

㉡$\times 2$+㉢을 하면

$7x=28$ $\therefore x=4$

$x=4$를 ㉡에 대입하면 $8-y=2$

$\therefore y=6$

답 $x=4$, $y=6$

03 ㉠을 정리하면 $5x-2y=11$ ……㉢

㉡+㉢$\times 2$를 하면

$13x=13$ $\therefore x=1$

$x=1$을 ㉢에 대입하면 $5-2y=11$

$-2y=6$ $\therefore y=-3$

답 $x=1$, $y=-3$

04 ㉠을 정리하면 $3x-y=10$ ……㉢

㉡을 정리하면 $2x-5y=11$ ……㉣

㉢$\times 5-$㉣을 하면

$13x=39$ $\therefore x=3$

$x=3$을 ㉢에 대입하면 $9-y=10$

$\therefore y=-1$

답 $x=3$, $y=-1$

05 ㉠을 정리하면 $x-4y=-16$ ……㉢

㉡을 정리하면 $3x-y=7$ ……㉣

㉢$\times 3-$㉣을 하면

$-11y=-55$ $\therefore y=5$

$y=5$를 ㉢에 대입하면 $x-20=-16$

$\therefore x=4$

답 $x=4$, $y=5$

06 답 $x=-1$, $y=-9$ 2, 2, 7, -1, -1, -9, -1, -9

07 ㉡$\times 10$을 하면 $10x-2y=14$

$\therefore 5x-y=7$ ……㉢

㉠$-$㉢을 하면

$-2y=-6$ $\therefore y=3$

$y=3$을 ㉢에 대입하면 $5x-3=7$

$5x=10$ $\therefore x=2$

답 $x=2$, $y=3$

08 ㉠$\times 10$을 하면 $x-3y=8$ ……㉢

㉡$\times 10$을 하면 $7x+4y=31$ ……㉣

㉢$\times 7-$㉣을 하면

$-25y=25$ $\therefore y=-1$

$y=-1$을 ㉢에 대입하면 $x+3=8$

$\therefore x=5$ 답 $x=5, y=-1$

09 ㉠×100을 하면 $3x-2y=-5$ ……㉢

㉡×100을 하면 $4x+5y=24$ ……㉣

㉢×4−㉣×3을 하면

$-23y=-92$ $\therefore y=4$

$y=4$를 ㉢에 대입하면 $3x-8=-5$

$3x=3$ $\therefore x=1$ 답 $x=1, y=4$

10 ㉠×10을 하면 $-8x+5y=-16$ ……㉢

㉡×100을 하면 $5x-3y=8$ ……㉣

㉢×3+㉣×5를 하면 $x=-8$

$x=-8$을 ㉣에 대입하면 $-40-3y=8$

$-3y=48$ $\therefore y=-16$ 답 $x=-8, y=-16$

11 답 $x=8, y=3$ 6, 3, 30, −42, 3, 3, 8, 8, 3

12 ㉡×15를 하면 $5x+3y=45$ ……㉢

㉠+㉢을 하면 $9x=27$ $\therefore x=3$

$x=3$을 ㉠에 대입하면 $12-3y=-18$

$-3y=-30$ $\therefore y=10$ 답 $x=3, y=10$

13 ㉠×10을 하면 $4x+15y=26$ ……㉢

㉡×12를 하면 $-4x+3y=10$ ……㉣

㉢+㉣을 하면 $18y=36$ $\therefore y=2$

$y=2$를 ㉣에 대입하면 $-4x+6=10$

$-4x=4$ $\therefore x=-1$ 답 $x=-1, y=2$

14 ㉠×6을 하면 $2x+y=6$ ……㉢

㉡×12를 하면 $-x+3y=4$ ……㉣

㉢+㉣×2를 하면

$7y=14$ $\therefore y=2$

$y=2$를 ㉣에 대입하면 $-x+6=4$

$\therefore x=2$ 답 $x=2, y=2$

15 ㉠×4를 하면 $x+2-4y=-32$

$\therefore x-4y=-34$ ……㉢

㉡×15를 하면 $5x-12y=-150$ ……㉣

㉢×3−㉣을 하면

$-2x=48$ $\therefore x=-24$

$x=-24$를 ㉢에 대입하면 $-24-4y=-34$

$-4y=-10$ $\therefore y=\frac{5}{2}$ 답 $x=-24, y=\frac{5}{2}$

16 답 $x=2, y=1$ 3, 2, 4, 4, 8, 2, 2, 1, 2, 1

17 ㉠×10을 하면 $8x-3y=-12$ ……㉢

㉡×6을 하면 $4x-3y=-24$ ……㉣

㉢−㉣을 하면 $4x=12$ $\therefore x=3$

$x=3$을 ㉣에 대입하면 $12-3y=-24$

$-3y=-36$ $\therefore y=12$ 답 $x=3, y=12$

18 ㉠×9를 하면 $3x-y=18$ ……㉢

㉡×100을 하면 $20x-5y=85$

$\therefore 4x-y=17$ ……㉣

㉢−㉣을 하면 $-x=1$ $\therefore x=-1$

$x=-1$을 ㉢에 대입하면 $-3-y=18$

$\therefore y=-21$ 답 $x=-1, y=-21$

19 ㉠×10을 하면 $3(x-y)+y=8$

$\therefore 3x-2y=8$ ……㉢

㉡×20을 하면 $4x-5y=6$ ……㉣

㉢×4−㉣×3을 하면

$7y=14$ $\therefore y=2$

$y=2$를 ㉢에 대입하면 $3x-4=8$

$3x=12$ $\therefore x=4$ 답 $x=4, y=2$

20 ㉠×10을 하면 $5(x+4)-y=6$

$\therefore 5x-y=-14$ ……㉢

㉡×100을 하면 $4x+9y=-21$ ……㉣

㉢×9+㉣을 하면

$49x=-147$ $\therefore x=-3$

$x=-3$을 ㉢에 대입하면 $-15-y=-14$

$\therefore y=-1$ 답 $x=-3, y=-1$

개념 38 $A=B=C$ 꼴의 방정식의 풀이 본책 76쪽

01 주어진 방정식에서

$\begin{cases} 2x-y=-5 & \cdots\cdots㉠ \\ 3x+y=-5 & \cdots\cdots㉡ \end{cases}$

㉠+㉡을 하면 $5x=-10$ $\therefore x=-2$

$x=-2$를 ㉠에 대입하면 $-4-y=-5$

$\therefore y=1$ 답 $2x-y$, $3x+y$, -2, 1

02 주어진 방정식에서

$\begin{cases} 2x=x+2y \\ 2x=5x-2y+4 \end{cases}$ 즉 $\begin{cases} x=2y & \cdots\cdots㉠ \\ 3x-2y=-4 & \cdots\cdots㉡ \end{cases}$

㉠을 ㉡에 대입하면 $3\times 2y-2y=-4$

$4y=-4$ $\therefore y=-1$

$y=-1$을 ㉠에 대입하면 $x=-2$

답 $x+2y$, $5x-2y+4$, -2, -1

03 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} x+12=2x-5y \\ 2x-5y=-x-8y \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x-5y=12 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+y=0 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠−㉡을 하면 $-6y=12$ $\therefore y=-2$

$y=-2$를 ㉡에 대입하면 $x-2=0$

$\therefore x=2$ 답 $2x-5y$, $-x-8y$, 2, -2

04 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} 3x-4y=-7x+6y \\ 3x-4y=1 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x=y & \cdots\cdots ㉠ \\ 3x-4y=1 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠을 ㉡에 대입하면

$3y-4y=1$ $\therefore y=-1$

$y=-1$을 ㉠에 대입하면 $x=-1$

답 $x=-1$, $y=-1$

05 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} 2x+5y=-16 \\ 8x-3y+2=-16 \end{cases}, \text{ 즉}$$

$$\begin{cases} 2x+5y=-16 & \cdots\cdots ㉠ \\ 8x-3y=-18 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠×4−㉡을 하면

$23y=-46$ $\therefore y=-2$

$y=-2$를 ㉠에 대입하면 $2x-10=-16$

$2x=-6$ $\therefore x=-3$ 답 $x=-3$, $y=-2$

06 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} -3x-y+1=2x+y-4 \\ 4x+3y=2x+y-4 \end{cases}, \text{ 즉}$$

$$\begin{cases} 5x+2y=5 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x+2y=-4 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠−㉡을 하면

$3x=9$ $\therefore x=3$

$x=3$을 ㉡에 대입하면 $6+2y=-4$

$2y=-10$ $\therefore y=-5$ 답 $x=3$, $y=-5$

07 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} 4x-y=3(x+y) \\ 3(x+y)=2x+9y+10 \end{cases}, \text{ 즉}$$

$$\begin{cases} x=4y & \cdots\cdots ㉠ \\ x-6y=10 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠을 ㉡에 대입하면 $4y-6y=10$

$-2y=10$ $\therefore y=-5$

$y=-5$를 ㉠에 대입하면 $x=-20$

답 $x=-20$, $y=-5$

08 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} \dfrac{x-y}{2}=2 \\ \dfrac{2x+4y}{3}=2 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x-y=4 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+2y=3 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠−㉡을 하면

$-3y=1$ $\therefore y=-\dfrac{1}{3}$

$y=-\dfrac{1}{3}$을 ㉠에 대입하면 $x+\dfrac{1}{3}=4$

$\therefore x=\dfrac{11}{3}$ 답 $x=\dfrac{11}{3}$, $y=-\dfrac{1}{3}$

개념 39 해가 특수한 연립방정식의 풀이 본책 77쪽

01 ㉠×3을 하면 $3x-6y=18$ $\cdots\cdots ㉢$

이때 ㉡과 ㉢의 x의 계수, y의 계수, 상수항이 각각 같으므로 해가 무수히 많다. 답 해가 무수히 많다.

02 ㉡×2를 하면 $4x-6y=8$ $\cdots\cdots ㉢$

이때 ㉠과 ㉢의 x의 계수, y의 계수는 각각 같고, 상수항은 다르므로 해가 없다. 답 해가 없다.

03 ㉡×(−4)를 하면 $-4x-16y=-28$ $\cdots\cdots ㉢$

이때 ㉠과 ㉢의 x의 계수, y의 계수는 각각 같고, 상수항은 다르므로 해가 없다. 답 해가 없다.

04 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} -x+y=5 & \cdots\cdots ㉢ \\ -2x+2y=11 & \cdots\cdots ㉣ \end{cases}$$

㉢×2를 하면 $-2x+2y=10$ $\cdots\cdots ㉤$

이때 ㉣과 ㉤의 x의 계수, y의 계수는 각각 같고, 상수항은 다르므로 해가 없다. 답 해가 없다.

05 ㉠×6을 하면 $3x-2y=6$ $\cdots\cdots ㉢$

이때 ㉡과 ㉢의 x의 계수, y의 계수, 상수항이 각각 같으므로 해가 무수히 많다. 답 해가 무수히 많다.

06 $\begin{cases} x+5y=a \\ -3x-15y=18 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} -3x-15y=-3a \\ -3x-15y=18 \end{cases}$의 해가 무수히 많으므로

$-3a=18$ $\therefore a=-6$ 답 -6

07 $\begin{cases} 2x+10y=-16 \\ x-ay=-8 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} 2x+10y=-16 \\ 2x-2ay=-16 \end{cases}$의 해가 무수히 많으므로

$-2a=10$ $\therefore a=-5$ 답 -5

08 $\begin{cases} -2x+ay=6 \\ 8x-12y=-28 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} 8x-4ay=-24 \\ 8x-12y=-28 \end{cases}$의 해가 없으므로

$-4a=-12$ $\therefore a=3$ 답 3

09 $\begin{cases} 6x-5y=12 \\ 12x-10y=a \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} 12x-10y=24 \\ 12x-10y=a \end{cases}$의 해가 없으므로

$a\neq 24$ 답 $a\neq 24$

학교 시험 가볍게 맛보기

본책 78쪽

1 ⑤ **2** -1 **3** ④ **4** 10 **5** -22
6 -15 **7** ⑤

1 ⑤ $-3-5\times(-3)=12$

2 $x=3$, $y=-2$를 $ax+2y=5$에 대입하면

$3a-4=5$, $3a=9$ $\therefore a=3$

따라서 $y=4$를 $3x+2y=5$에 대입하면

$3x+8=5$, $3x=-3$ $\therefore x=-1$

3 ① $\begin{cases} x-2y=8 & \cdots\cdots ㉠ \\ x-y=3 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠−㉡을 하면 $-y=5$ $\therefore y=-5$

$y=-5$를 ㉡에 대입하면

$x+5=3$ $\therefore x=-2$

② $\begin{cases} 2x+y=-9 & \cdots\cdots ㉠ \\ x-3y=13 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠−㉡×2를 하면

$7y=-35$ $\therefore y=-5$

$y=-5$를 ㉡에 대입하면

$x+15=13$ $\therefore x=-2$

③ $\begin{cases} x+3y=-17 & \cdots\cdots ㉠ \\ y=x-3 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉡을 ㉠에 대입하면

$x+3(x-3)=-17$, $4x-9=-17$

$4x=-8$ $\therefore x=-2$

$x=-2$를 ㉡에 대입하면 $y=-5$

④ $\begin{cases} 5x+3y=-5 & \cdots\cdots ㉠ \\ -x+4y=-22 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠+㉡×5를 하면

$23y=-115$ $\therefore y=-5$

$y=-5$를 ㉡에 대입하면

$-x-20=-22$ $\therefore x=2$

⑤ $\begin{cases} 3x+2y=-16 & \cdots\cdots ㉠ \\ 4x-3y=7 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×3+㉡×2를 하면

$17x=-34$ $\therefore x=-2$

$x=-2$를 ㉠에 대입하면 $-6+2y=-16$

$2y=-10$ $\therefore y=-5$

4 $\begin{cases} 8x+3y=2 & \cdots\cdots ㉠ \\ -5x+y=16 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠−㉡×3을 하면

$23x=-46$ $\therefore x=-2$

$x=-2$를 ㉡에 대입하면

$10+y=16$ $\therefore y=6$

$x=-2$, $y=6$을 $7x+4y=a$에 대입하면

$-14+24=a$ $\therefore a=10$

5 $\begin{cases} \frac{x}{6}-\frac{y}{9}=-2 & \cdots\cdots ㉠ \\ 0.3x-0.4y=-2.4 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×18을 하면 $3x-2y=-36$ ……㉢

㉡×10을 하면 $3x-4y=-24$ ……㉣

㉢−㉣을 하면 $2y=-12$ $\therefore y=-6$

$y=-6$을 ㉢에 대입하면 $3x+12=-36$

$3x=-48$ $\therefore x=-16$

따라서 $a=-16$, $b=-6$이므로

$a+b=-22$

6 $\begin{cases} x-3y=9 & \cdots\cdots ㉠ \\ x=4y & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉡을 ㉠에 대입하면

$4y-3y=9$ $\therefore y=9$

$y=9$를 ㉡에 대입하면 $x=36$

$x=36$, $y=9$를 $-2x+5y=k-12$에 대입하면

$-72+45=k-12$ $\therefore k=-15$

7 ① $x=-9$, $y=2$

② $\begin{cases} 2x-8y=4 \\ 2x-8y=4 \end{cases}$이므로 해가 무수히 많다.

③ $\begin{cases} 18x-12y=-9 \\ 18x-12y=-9 \end{cases}$이므로 해가 무수히 많다.

④ $x=21$, $y=3$

⑤ $\begin{cases} 5x-4y=-3 \\ 5x-4y=3 \end{cases}$이므로 해가 없다.

08 연립일차방정식의 활용

개념 40 연립방정식의 활용

본책 79쪽

01 (3) $\begin{cases} x+y=74 & \cdots\cdots ㉠ \\ x-y=16 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠+㉡을 하면 $2x=90$ $\therefore x=45$

$x=45$를 ㉠에 대입하면 $45+y=74$ $\therefore y=29$

(4) 구하는 두 수는 45, 29이다.

답 (1) $x+y$, $x-y$ (2) $\begin{cases} x+y=74 \\ x-y=16 \end{cases}$

(3) $x=45$, $y=29$ (4) 45, 29

02 (1) 큰 수를 x, 작은 수를 y라 하면

$\begin{cases} x-y=34 \\ x=3y+2 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x-y=34 & \cdots\cdots ㉠ \\ x=3y+2 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉡을 ㉠에 대입하면 $(3y+2)-y=34$

$2y=32$ $\therefore y=16$

$y=16$을 ㉡에 대입하면 $x=50$

(3) 두 수 중 작은 수는 16이다.

답 (1) $\begin{cases} x-y=34 \\ x=3y+2 \end{cases}$ (2) $x=50$, $y=16$ (3) 16

03 (1) 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x, 일의 자리의 숫자를 y라 하면

$\begin{cases} x+y=11 \\ 10y+x=(10x+y)-9 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x+y=11 \\ 10y+x=(10x+y)-9 \end{cases}$, 즉

$\begin{cases} x+y=11 & \cdots\cdots ㉠ \\ x-y=1 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠+㉡을 하면 $2x=12$ $\therefore x=6$

$x=6$을 ㉠에 대입하면 $6+y=11$ $\therefore y=5$

(3) 처음 수는 65이다.

답 (1) $\begin{cases} x+y=11 \\ 10y+x=(10x+y)-9 \end{cases}$

(2) $x=6$, $y=5$ (3) 65

04 (1) 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x, 일의 자리의 숫자를 y라 하면

$\begin{cases} y=x+6 \\ 10y+x=2(10x+y)+15 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} y=x+6 \\ 10y+x=2(10x+y)+15 \end{cases}$, 즉

$\begin{cases} y=x+6 & \cdots\cdots ㉠ \\ 19x-8y=-15 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠을 ㉡에 대입하면 $19x-8(x+6)=-15$

$11x=33$ $\therefore x=3$

$x=3$을 ㉠에 대입하면 $y=9$

(3) 처음 수는 39이다.

답 (1) $\begin{cases} y=x+6 \\ 10y+x=2(10x+y)+15 \end{cases}$

(2) $x=3$, $y=9$ (3) 39

05 (3) $\begin{cases} x+y=15 \\ 4000x+2500y=46500 \end{cases}$, 즉

$\begin{cases} x+y=15 & \cdots\cdots ㉠ \\ 8x+5y=93 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×5−㉡을 하면 $-3x=-18$ $\therefore x=6$

$x=6$을 ㉠에 대입하면 $6+y=15$ $\therefore y=9$

(4) 식물원에 입장한 어른은 6명, 청소년은 9명이다.

답 (1) $2500y$, 46500 (2) $\begin{cases} x+y=15 \\ 4000x+2500y=46500 \end{cases}$

(3) $x=6$, $y=9$ (4) 어른: 6명, 청소년: 9명

06 (1) 햄버거를 x개, 감자튀김을 y개 샀다고 하면

$\begin{cases} 3200x+1400y=20200 \\ x=y+2 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} 3200x+1400y=20200 \\ x=y+2 \end{cases}$, 즉

$\begin{cases} 16x+7y=101 & \cdots\cdots ㉠ \\ x=y+2 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉡을 ㉠에 대입하면 $16(y+2)+7y=101$

$23y=69$ $\therefore y=3$

$y=3$을 ㉡에 대입하면 $x=5$

(3) 햄버거는 5개 샀다.

답 (1) $\begin{cases} 3200x+1400y=20200 \\ x=y+2 \end{cases}$

(2) $x=5$, $y=3$ (3) 5개

07 (3) $\begin{cases} x+y=60 \\ x+12=2(y+12) \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x+y=60 & \cdots\cdots ㉠ \\ x-2y=12 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠−㉡을 하면 $3y=48$ $\therefore y=16$

$y=16$을 ㉠에 대입하면 $x+16=60$ $\therefore x=44$

(4) 현재 어머니의 나이는 44살, 딸의 나이는 16살이다.

답 (1) $x+12$, $y+12$ (2) $\begin{cases} x+y=60 \\ x+12=2(y+12) \end{cases}$

(3) $x=44$, $y=16$ (4) 어머니: 44살, 딸: 16살

08 (1) 현재 이모의 나이를 x살, 예빈이의 나이를 y살이라 하면

$$\begin{cases} x-y=18 \\ x+7=2(y+7)-1 \end{cases}$$

(2) $\begin{cases} x-y=18 \\ x+7=2(y+7)-1 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x-y=18 & \cdots\cdots ㉠ \\ x-2y=6 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠−㉡을 하면 $y=12$

$y=12$를 ㉠에 대입하면 $x-12=18$ $\therefore x=30$

(3) 현재 예빈이의 나이는 12살이다.

답 (1) $\begin{cases} x-y=18 \\ x+7=2(y+7)-1 \end{cases}$

(2) $x=30$, $y=12$ (3) 12살

개념 41 거리, 속력, 시간에 대한 문제 본책 81쪽

01 (3) $\begin{cases} x+y=8 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{5}=2 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x+y=8 & \cdots\cdots ㉠ \\ 5x+3y=30 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×3−㉡을 하면 $-2x=-6$ $\therefore x=3$

$x=3$을 ㉠에 대입하면 $3+y=8$ $\therefore y=5$

(4) 걸어간 거리는 3 km, 뛰어간 거리는 5 km이다.

답 (1) 8 km, 시속 5 km, $\frac{y}{5}$시간

(2) $\begin{cases} x+y=8 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{5}=2 \end{cases}$ (3) $x=3$, $y=5$

(4) 걸어간 거리: 3 km, 뛰어간 거리: 5 km

02 (1) 시속 6 km로 뛰어간 거리를 x km, 시속 4 km로 걸어간 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=7 \\ \frac{x}{6}+\frac{y}{4}=\frac{4}{3} \end{cases}$$

(2) $\begin{cases} x+y=7 \\ \frac{x}{6}+\frac{y}{4}=\frac{4}{3} \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x+y=7 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x+3y=16 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×2−㉡을 하면 $-y=-2$ $\therefore y=2$

$y=2$를 ㉠에 대입하면 $x+2=7$ $\therefore x=5$

(3) 시속 4 km로 걸어간 거리는 2 km이다.

답 (1) $\begin{cases} x+y=7 \\ \frac{x}{6}+\frac{y}{4}=\frac{4}{3} \end{cases}$ (2) $x=5$, $y=2$ (3) 2 km

03 (1) 시속 3 km로 걸어간 거리를 x km, 시속 4 km로 걸어간 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=5 \\ \frac{x}{3}+\frac{1}{2}+\frac{y}{4}=2 \end{cases}$$

(2) $\begin{cases} x+y=5 \\ \frac{x}{3}+\frac{1}{2}+\frac{y}{4}=2 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x+y=5 & \cdots\cdots ㉠ \\ 4x+3y=18 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×3−㉡을 하면 $-x=-3$ $\therefore x=3$

$x=3$을 ㉠에 대입하면 $3+y=5$ $\therefore y=2$

(3) 시속 3 km로 걸어간 거리는 3 km이다.

답 (1) $\begin{cases} x+y=5 \\ \frac{x}{3}+\frac{1}{2}+\frac{y}{4}=2 \end{cases}$ (2) $x=3$, $y=2$ (3) 3 km

04 (3) $\begin{cases} x+y=5 \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{4}=2 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x+y=5 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x+y=8 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠−㉡을 하면 $-x=-3$ $\therefore x=3$

$x=3$을 ㉠에 대입하면 $3+y=5$ $\therefore y=2$

(4) A 코스의 거리는 3 km, B 코스의 거리는 2 km이다.

답 (1) 5 km, 시속 4 km, $\frac{y}{4}$시간

(2) $\begin{cases} x+y=5 \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{4}=2 \end{cases}$ (3) $x=3$, $y=2$

(4) A 코스: 3 km, B 코스: 2 km

05 (1) 기차를 타고 간 거리를 x km, 버스를 타고 온 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100}+\frac{y}{60}=4 \\ x=y+40 \end{cases}$$

(2) $\begin{cases} \frac{x}{100}+\frac{y}{60}=4 \\ x=y+40 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} 3x+5y=1200 & \cdots\cdots ㉠ \\ x=y+40 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉡을 ㉠에 대입하면 $3(y+40)+5y=1200$

$8y=1080$ $\therefore y=135$

$y=135$를 ㉡에 대입하면 $x=175$

(3) 버스를 타고 온 거리는 135 km이다.

답 (1) $\begin{cases} \frac{x}{100}+\frac{y}{60}=4 \\ x=y+40 \end{cases}$ (2) $x=175$, $y=135$

(3) 135 km

06 (3) $\begin{cases} x+y=9 \\ \frac{x}{5}=\frac{y}{4} \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x+y=9 & \cdots\cdots ㉠ \\ 4x-5y=0 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×4−㉡을 하면 $9y=36$ $\therefore y=4$

$y=4$를 ㉠에 대입하면 $x+4=9$ $\therefore x=5$

(4) 오빠가 걸은 거리는 5 km, 동생이 걸은 거리는 4 km이다.

답 (1) 시속 4 km, $\frac{y}{4}$시간 (2) $\begin{cases} x+y=9 \\ \frac{x}{5}=\frac{y}{4} \end{cases}$

(3) $x=5$, $y=4$ (4) 오빠: 5 km, 동생: 4 km

07 (1) 수현이가 달린 거리를 x km, 진혁이가 달린 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=24 \\ \frac{x}{6}=\frac{y}{10} \end{cases}$$

(2) $\begin{cases} x+y=24 \\ \frac{x}{6}=\frac{y}{10} \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x+y=24 & \cdots\cdots ㉠ \\ 5x-3y=0 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠$\times 3+$㉡을 하면 $8x=72$ $\therefore x=9$

$x=9$를 ㉠에 대입하면 $9+y=24$ $\therefore y=15$

(3) 수현이가 달린 거리는 9 km이다.

답 (1) $\begin{cases} x+y=24 \\ \frac{x}{6}=\frac{y}{10} \end{cases}$ (2) $x=9$, $y=15$ (3) 9 km

개념 42 농도에 대한 문제

본책 83쪽

01 (3) $\begin{cases} x+y=600 \\ \frac{8}{100}x+\frac{12}{100}y=\frac{10}{100}\times 600 \end{cases}$, 즉

$\begin{cases} x+y=600 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x+3y=1500 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠$\times 2-$㉡을 하면 $-y=-300$ $\therefore y=300$

$y=300$을 ㉠에 대입하면 $x+300=600$

$\therefore x=300$

(4) 8 %의 소금물의 양은 300 g, 12 %의 소금물의 양은 300 g이다.

답 (1) 10, $\frac{12}{100}y$, $\frac{10}{100}\times 600$

(2) $\begin{cases} x+y=600 \\ \frac{8}{100}x+\frac{12}{100}y=\frac{10}{100}\times 600 \end{cases}$

(3) $x=300$, $y=300$

(4) 8 %의 소금물: 300 g, 12 %의 소금물: 300 g

02 (1) 4 %의 소금물의 양을 x g, 9 %의 소금물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=500 \\ \frac{4}{100}x+\frac{9}{100}y=\frac{8}{100}\times 500 \end{cases}$$

(2) $\begin{cases} x+y=500 \\ \frac{4}{100}x+\frac{9}{100}y=\frac{8}{100}\times 500 \end{cases}$, 즉

$\begin{cases} x+y=500 & \cdots\cdots ㉠ \\ 4x+9y=4000 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠$\times 4-$㉡을 하면 $-5y=-2000$ $\therefore y=400$

$y=400$을 ㉠에 대입하면 $x+400=500$

$\therefore x=100$

(3) 9 %의 소금물의 양은 400 g이다.

답 (1) $\begin{cases} x+y=500 \\ \frac{4}{100}x+\frac{9}{100}y=\frac{8}{100}\times 500 \end{cases}$

(2) $x=100$, $y=400$ (3) 400 g

03 (3) $\begin{cases} \frac{x}{100}\times 100+\frac{y}{100}\times 100=\frac{10}{100}\times 200 \\ \frac{x}{100}\times 100+\frac{y}{100}\times 300=\frac{7}{100}\times 400 \end{cases}$, 즉

$\begin{cases} x+y=20 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+3y=28 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠$-$㉡을 하면 $-2y=-8$ $\therefore y=4$

$y=4$를 ㉠에 대입하면 $x+4=20$ $\therefore x=16$

(4) 소금물 A의 농도는 16 %, 소금물 B의 농도는 4 %이다.

답 (1) $\frac{y}{100}\times 100$, $\frac{y}{100}\times 300$, $\frac{7}{100}\times 400$

(2) $\begin{cases} \frac{x}{100}\times 100+\frac{y}{100}\times 100=\frac{10}{100}\times 200 \\ \frac{x}{100}\times 100+\frac{y}{100}\times 300=\frac{7}{100}\times 400 \end{cases}$

(3) $x=16$, $y=4$

(4) 소금물 A의 농도: 16 %, 소금물 B의 농도: 4 %

04 (2) $\begin{cases} \frac{x}{100}\times 100+\frac{y}{100}\times 200=\frac{10}{100}\times 300 \\ \frac{x}{100}\times 200+\frac{y}{100}\times 100=\frac{8}{100}\times 300 \end{cases}$, 즉

$\begin{cases} x+2y=30 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x+y=24 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠$\times 2-$㉡을 하면 $3y=36$ $\therefore y=12$

$y=12$를 ㉠에 대입하면 $x+24=30$ $\therefore x=6$

(3) 소금물 A의 농도는 6 %이다.

답 (1) $\begin{cases} \frac{x}{100}\times 100+\frac{y}{100}\times 200=\frac{10}{100}\times 300 \\ \frac{x}{100}\times 200+\frac{y}{100}\times 100=\frac{8}{100}\times 300 \end{cases}$

(2) $x=6$, $y=12$ (3) 6 %

학교 시험 가볍게 맛보기

본책 84쪽

1 ④ 2 1200원 3 ③ 4 2700 cm^2
5 3 km 6 ⑤ 7 300 g

1 1인용 자전거를 x대, 2인용 자전거를 y대 빌린다고 하면

$$\begin{cases} x+y=19 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+2y=32 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠−㉡을 하면 $-y=-13$ $\therefore y=13$

$y=13$을 ㉠에 대입하면 $x+13=19$ $\therefore x=6$

따라서 2인용 자전거를 13대 빌려야 한다.

2 떡볶이 1인분의 가격을 x원, 핫도그 1개의 가격을 y원이라 하면

$$\begin{cases} 2x+3y=7200 & \cdots\cdots ㉠ \\ 4x+y=8400 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠×2−㉡을 하면 $5y=6000$ $\therefore y=1200$

$y=1200$을 ㉡에 대입하면 $4x+1200=8400$

$4x=7200$ $\therefore x=1800$

따라서 핫도그 1개의 가격은 1200원이다.

3 맞힌 문제의 수를 x, 틀린 문제의 수를 y라 하면

$$\begin{cases} x+y=20 \\ 20x-5y=225 \end{cases}, \text{즉} \begin{cases} x+y=20 & \cdots\cdots ㉠ \\ 4x-y=45 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠+㉡을 하면 $5x=65$ $\therefore x=13$

$x=13$을 ㉠에 대입하면 $13+y=20$ $\therefore y=7$

따라서 은우가 틀린 문제의 수는 7이다.

4 직사각형의 가로의 길이를 x cm, 세로의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} 2(x+y)=240 \\ y=3x \end{cases}, \text{즉} \begin{cases} x+y=120 & \cdots\cdots ㉠ \\ y=3x & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉡을 ㉠에 대입하면 $x+3x=120$

$4x=120$ $\therefore x=30$

$x=30$을 ㉡에 대입하면 $y=90$

따라서 직사각형의 넓이는 $30\times90=2700\,(cm^2)$

5 뛰어간 거리를 x km, 걸어간 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=8 \\ \frac{x}{6}+\frac{y}{4}=\frac{19}{12} \end{cases}, \text{즉} \begin{cases} x+y=8 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x+3y=19 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠×2−㉡을 하면 $-y=-3$ $\therefore y=3$

$y=3$을 ㉠에 대입하면 $x+3=8$ $\therefore x=5$

따라서 걸어간 거리는 3 km이다.

6 A 코스의 길이를 x km, B 코스의 길이를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=9 \\ \frac{x}{3}=\frac{y}{5}+\frac{1}{3} \end{cases}, \text{즉} \begin{cases} x+y=9 & \cdots\cdots ㉠ \\ 5x-3y=5 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠×3+㉡을 하면 $8x=32$ $\therefore x=4$

$x=4$를 ㉠에 대입하면 $4+y=9$ $\therefore y=5$

따라서 A 코스의 길이는 4 km이다.

7 5 %의 설탕물의 양을 x g, 9 %의 설탕물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=400 \\ \frac{5}{100}x+\frac{9}{100}y=\frac{6}{100}\times400 \end{cases}, \text{즉}$$

$$\begin{cases} x+y=400 & \cdots\cdots ㉠ \\ 5x+9y=2400 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠×5−㉡을 하면 $-4y=-400$ $\therefore y=100$

$y=100$을 ㉠에 대입하면 $x+100=400$

$\therefore x=300$

따라서 5 %의 설탕물의 양은 300 g이다.

수학 놀이터

본책 85쪽

카드 ①의 연립방정식을 풀면

$x=4$, $y=-2$ $\therefore x+y=2$

카드 ②의 연립방정식을 풀면

$x=2$, $y=3$ $\therefore x+y=5$

카드 ③의 연립방정식을 풀면

$x=-3$, $y=10$ $\therefore x+y=7$

카드 ④의 연립방정식을 풀면

$x=-3$, $y=6$ $\therefore x+y=3$

따라서 구하는 자물쇠의 비밀번호는 2573이다. 2573

09 함수

개념 43 정비례 관계, 반비례 관계

본책 88쪽

01 ○ 1800, 2700, 3600, 4500, $900x$, 정비례

02 ○ $40x$, 정비례

03 (거리)=(속력)×(시간)이므로 $y=3x$
따라서 y는 x에 정비례한다. ○

04 하루는 24시간이므로 $y=24-x$
따라서 y는 x에 정비례하지 않는다. ×

05 ○ 30, 20, 15, 12, $\frac{60}{x}$, 반비례

06 ○ $\frac{50}{x}$, 반비례

07 (직사각형의 넓이)=(가로의 길이)×(세로의 길이)이므로 $xy=16$ $\therefore y=\frac{16}{x}$
따라서 y는 x에 반비례한다. ○

08 염소 한 마리의 다리의 개수는 4이므로 $y=4x$
따라서 y는 x에 반비례하지 않는다. ×

개념 44 함수

본책 89쪽

01 ○ 1400, 2100, 2800, 3500, $700x$, 함수이다

02 × 없다. / 2 / 2, 3 / 2, 3 / 함수가 아니다

03 $y=250-x$이고 x의 값이 변함에 따라 y의 값이 하나씩 정해지므로 y는 x에 대한 함수이다. ○

04 x의 값이 3일 때, y의 값은 1, 3으로 하나로 정해지지 않으므로 y는 x에 대한 함수가 아니다. ×

05 학생의 키가 같아도 몸무게는 다를 수 있다. 즉 x의 값이 변함에 따라 y의 값이 하나씩 정해지지 않으므로 y는 x에 대한 함수가 아니다. ×

06 $y=3x$이고 x의 값이 변함에 따라 y의 값이 하나씩 정해지므로 y는 x에 대한 함수이다. ○

07 x의 값이 2일 때, y의 값은 12, 24, 36, …으로 하나로 정해지지 않으므로 y는 x에 대한 함수가 아니다. ×

08 $y=\frac{5}{x}$이고 x의 값이 변함에 따라 y의 값이 하나씩 정해지므로 y는 x에 대한 함수이다. ○

09

x	…	-2	-1	0	1	2	…
y	…	2	1	0	1	2	…

x의 값이 변함에 따라 y의 값이 하나씩 정해지므로 y는 x에 대한 함수이다. ○

개념 45 함숫값

본책 90쪽

01 1, 3

02 $f(0)=3\times0=0$ 0

03 $f(-2)=3\times(-2)=-6$ -6

04 $f(4)=\frac{20}{4}=5$ 5

05 $f(-5)=\frac{20}{-5}=-4$ -4

06 $f(-3)=-3+2=-1$ -1

07 $f\left(\frac{2}{3}\right)=\frac{2}{3}+2=\frac{8}{3}$ $\frac{8}{3}$

08 2 4, 2

09 $f(x)=ax$에서 $f(-1)=-a$이므로
$-a=3$ $\therefore a=-3$ -3

10 $f(x)=ax$에서 $f\left(-\frac{5}{2}\right)=-\frac{5}{2}a$이므로
$-\frac{5}{2}a=5$ $\therefore a=-2$ -2

11 답 3 힌 1, 3

12 $f(x)=\frac{a}{x}$에서 $f(-2)=-\frac{a}{2}$이므로

$-\frac{a}{2}=-4 \quad \therefore a=8$ 답 8

13 $f(x)=\frac{a}{x}$에서 $f\left(\frac{1}{5}\right)=a\div\frac{1}{5}=5a$이므로

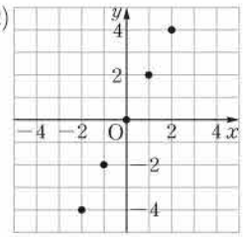
$5a=10 \quad \therefore a=2$ 답 2

개념 46 함수의 그래프

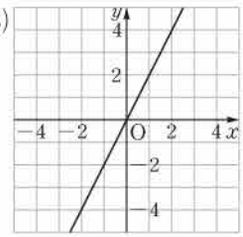
본책 91쪽

01 답 (1) -4, -2, 0, 2, 4

(2)

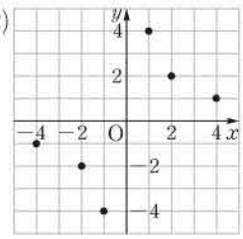


(3)

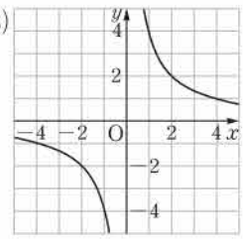


02 답 (1) -1, -2, -4, 4, 2, 1

(2)



(3)



개념 47 일차함수

본책 92쪽

01 답 ○ **02** 답 ×

03 답 × **04** 답 ○

05 $y=x(x+1)=x^2+x$

따라서 일차함수가 아니다. 답 ×

06 $x+y=5$에서 $y=-x+5$

따라서 일차함수이다. 답 ○

07 $\frac{x}{3}-\frac{y}{2}=1$에서 $\frac{y}{2}=\frac{x}{3}-1 \quad \therefore y=\frac{2}{3}x-2$

따라서 일차함수이다. 답 ○

08 $y-3x=-3x+4$에서 $y=4$

따라서 일차함수가 아니다. 답 ×

09 답 ○ 힌 $x+5$, 일차함수이다

10 답 × 힌 $\frac{700}{x}$, 일차함수가 아니다

11 $y=360$이므로 일차함수가 아니다. 답 ×

12 $y=10000-800x$이므로 일차함수이다. 답 ○

13 $y=\pi\times(2x)^2$, 즉 $y=4\pi x^2$이므로 일차함수가 아니다.

답 ×

14 답 2, 8

15 $f(-1)=5\times(-1)-2=-7$ 답 -7

16 $f\left(\frac{3}{5}\right)=5\times\frac{3}{5}-2=1$

$f(1)=5\times1-2=3$

$\therefore f\left(\frac{3}{5}\right)+f(1)=4$ 답 4

17 $f(4)=-3\times4+4=-8$ 답 -8

18 $f(-2)=-3\times(-2)+4=10$ 답 10

19 $f\left(-\frac{1}{3}\right)=-3\times\left(-\frac{1}{3}\right)+4=5$

$f(0)=-3\times0+4=4$

$\therefore f\left(-\frac{1}{3}\right)-f(0)=1$ 답 1

20 $f(8)=\frac{5}{4}\times 8+1=11$ 답 11

21 $f(-4)=\frac{5}{4}\times(-4)+1=-4$ 답 -4

22 $f(3)=\frac{5}{4}\times 3+1=\frac{19}{4}$

$f(-1)=\frac{5}{4}\times(-1)+1=-\frac{1}{4}$

$\therefore f(3)-f(-1)=5$ 답 5

23 답 2 풀 5, 4, 2

24 $f(x)=-4x-2$에서 $f(a)=-4a-2$이므로

$-4a-2=2, \quad -4a=4$

$\therefore a=-1$ 답 -1

25 $f(x)=-3x+\frac{2}{5}$에서 $f(a)=-3a+\frac{2}{5}$이므로

$-3a+\frac{2}{5}=-\frac{3}{5}, \quad -3a=-1$

$\therefore a=\frac{1}{3}$ 답 $\frac{1}{3}$

26 $f(x)=\frac{1}{4}x-3$에서 $f(a)=\frac{1}{4}a-3$이므로

$\frac{1}{4}a-3=-1, \quad \frac{1}{4}a=2$

$\therefore a=8$ 답 8

27 $f(x)=7x+a$에서 $f(-1)=-7+a$이므로

$-7+a=-3 \quad \therefore a=4$ 답 4

28 $f(x)=-\frac{2}{3}x-a$에서 $f(6)=-4-a$이므로

$-4-a=4 \quad \therefore a=-8$ 답 -8

29 $f(x)=ax-1$에서 $f(8)=8a-1$이므로

$8a-1=-5, \quad 8a=-4$

$\therefore a=-\frac{1}{2}$ 답 $-\frac{1}{2}$

30 $f(x)=ax+\frac{3}{2}$에서 $f(-4)=-4a+\frac{3}{2}$이므로

$-4a+\frac{3}{2}=1, \quad -4a=-\frac{1}{2}$

$\therefore a=\frac{1}{8}$ 답 $\frac{1}{8}$

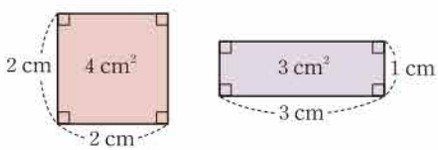
학교 시험 가볍게 맛보기

본책 94쪽

1 ⑤ **2** ③, ④ **3** 1 **4** ④ **5** ④
6 11

1 ㉠ y는 x에 정비례한다.
㉡ x의 값이 3배가 되면 y의 값도 3배가 된다.
㉢ $x=2$일 때, $y=3\times 2=6$
이상에서 옳은 것은 ㉢, ㉣이다.

2 ① x의 값이 3일 때, y의 값은 3, 6, 9, …로 하나로 정해지지 않으므로 y는 x에 대한 함수가 아니다.
② x의 값이 1일 때, y의 값은 2, 3, 4, …로 하나로 정해지지 않으므로 y는 x에 대한 함수가 아니다.
④ $y=20-x$이므로 y는 x에 대한 함수이다.
⑤ 다음 그림에서 x의 값이 8일 때, y의 값이 하나로 정해지지 않으므로 y는 x에 대한 함수가 아니다.



3 15의 약수는 1, 3, 5, 15이므로 $f(15)=4$
4의 약수는 1, 2, 4이므로 $f(4)=3$
$\therefore f(15)-f(4)=1$

4 함수 $y=-\frac{4}{x}$의 그래프는 제2사분면과 제4사분면을 지나는 한 쌍의 곡선이다.
또 $x=-2$일 때, $y=-\frac{4}{-2}=2$이므로 그래프는 점 $(-2, 2)$를 지난다.

5 ③ $y=x(x-2)=x^2-2x$
④ $y=2x+3+4(1-x)=-2x+7$
⑤ $y=2x(x-5)-x^2=x^2-10x$

6 $f(x)=ax+8$에서 $f(5)=5a+8$이므로
$5a+8=-7, \quad 5a=-15$
$\therefore a=-3$
$\therefore f(-1)=-3\times(-1)+8=11$

⑩ 일차함수의 그래프

개념 48 일차함수 $y=ax+b$의 그래프 본책 95쪽

01 답 2

02 답 $\frac{2}{5}$

03 답 -1

04 답 4

05 답 $-\frac{1}{3}$

06 $y=-2(x+1)=-2x-2$이므로 $y=-2x$의 그래프를 y축의 방향으로 -2만큼 평행이동한 것이다. 답 -2

07 답 (ㄴ)

08 답 (ㄹ)

09 답 (ㄱ)

10 답 (ㄷ)

11 답 $y=\frac{1}{2}x-3$

12 답 $y=-4x+\frac{2}{5}$

13 답 $y=3x+2$

14 답 $y=-2x+5$

15 답 $y=-\frac{3}{4}x-9$

16 $y=4x-5$에 $x=2$, $y=3$을 대입하면
$3=4\times2-5$ 답 ○

17 $y=4x-5$에 $x=-1$, $y=1$을 대입하면
$1\neq4\times(-1)-5$ 답 ×

18 $y=4x-5$에 $x=0$, $y=-5$를 대입하면
$-5=4\times0-5$ 답 ○

19 $y=4x-5$에 $x=1$, $y=-1$을 대입하면
$-1=4\times1-5$ 답 ○

20 $y=4x-5$에 $x=3$, $y=-7$을 대입하면
$-7\neq4\times3-5$ 답 ×

21 답 -2 a, -7, -7, a, -2

22 $y=-\frac{2}{3}x+2$에 $x=6$, $y=a$를 대입하면
$a=-\frac{2}{3}\times6+2=-2$ 답 -2

23 $y=-3x-a$에 $x=2$, $y=-5$를 대입하면
$-5=-3\times2-a$ $\therefore a=-1$ 답 -1

24 $y=ax-6$에 $x=3$, $y=-9$를 대입하면
$-9=3a-6$, $3a=-3$
$\therefore a=-1$ 답 -1

25 $y=2x$의 그래프를 y축의 방향으로 4만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=2x+4$
$y=2x+4$에 $x=a$, $y=8$을 대입하면
$8=2a+4$, $2a=4$ $\therefore a=2$ 답 2

26 $y=-5x$의 그래프를 y축의 방향으로 -1만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=-5x-1$
$y=-5x-1$에 $x=-2$, $y=a$를 대입하면
$a=-5\times(-2)-1=9$ 답 9

27 $y=-4x+3$의 그래프를 y축의 방향으로 4만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=-4x+7$
$y=-4x+7$에 $x=a$, $y=8$을 대입하면
$8=-4a+7$, $4a=-1$
$\therefore a=-\frac{1}{4}$ 답 $-\frac{1}{4}$

28 $y=\frac{1}{3}x+1$의 그래프를 y축의 방향으로 a만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=\frac{1}{3}x+1+a$
$y=\frac{1}{3}x+1+a$에 $x=-6$, $y=4$를 대입하면
$4=\frac{1}{3}\times(-6)+1+a$ $\therefore a=5$ 답 5

29 $y=-\frac{4}{5}x-2$의 그래프를 y축의 방향으로 a만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=-\frac{4}{5}x-2+a$
$y=-\frac{4}{5}x-2+a$에 $x=5$, $y=-9$를 대입하면
$-9=-\frac{4}{5}\times5-2+a$ $\therefore a=-3$ 답 -3

개념 49 일차함수의 그래프의 절편 본책 97쪽

01 답 x절편: 2, y절편: 4

02 답 x절편: 3, y절편: -3

03 답 x절편: -3, y절편: 2

04 답 x절편: -4, y절편: -3

05 $y=0$일 때, $0=-x+7$ $\therefore x=7$
$x=0$일 때, $y=7$
따라서 x절편은 7, y절편은 7이다.
답 x절편: 7, y절편: 7

06 $y=0$일 때, $0=2x-5$ $\therefore x=\frac{5}{2}$
$x=0$일 때, $y=-5$
따라서 x절편은 $\frac{5}{2}$, y절편은 -5이다.
답 x절편: $\frac{5}{2}$, y절편: -5

07 $y=0$일 때, $0=-3x-6$ $\therefore x=-2$
$x=0$일 때, $y=-6$
따라서 x절편은 -2, y절편은 -6이다.
답 x절편: -2, y절편: -6

08 $y=0$일 때, $0=\frac{1}{3}x+2$ $\therefore x=-6$
$x=0$일 때, $y=2$
따라서 x절편은 -6, y절편은 2이다.
답 x절편: -6, y절편: 2

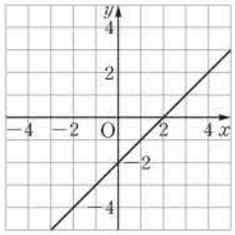
09 $y=0$일 때, $0=-\frac{5}{2}x-1$ $\therefore x=-\frac{2}{5}$
$x=0$일 때, $y=-1$
따라서 x절편은 $-\frac{2}{5}$, y절편은 -1이다.
답 x절편: $-\frac{2}{5}$, y절편: -1

10 $y=0$일 때, $0=-\frac{3}{4}x+\frac{1}{2}$ $\therefore x=\frac{2}{3}$
$x=0$일 때, $y=\frac{1}{2}$
따라서 x절편은 $\frac{2}{3}$, y절편은 $\frac{1}{2}$이다.
답 x절편: $\frac{2}{3}$, y절편: $\frac{1}{2}$

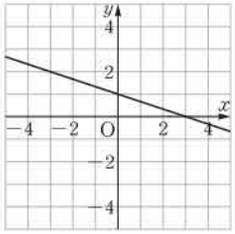
개념 50 일차함수의 그래프 그리기 (1)

본책 98쪽

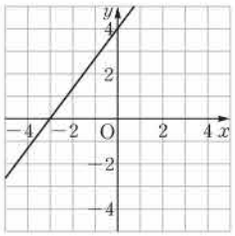
01 답



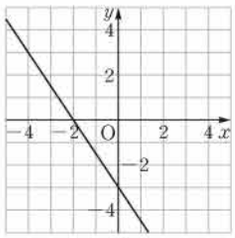
02 답



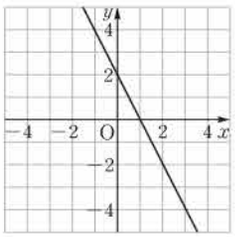
03 답



04 답

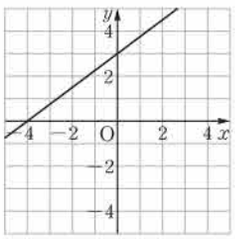


05 $y=0$일 때,
$0=-2x+2$ $\therefore x=1$
$x=0$일 때, $y=2$
따라서 x절편은 1, y절편은 2이고 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



답 풀이 참조

06 $y=0$일 때,
$0=\frac{3}{4}x+3$ $\therefore x=-4$
$x=0$일 때, $y=3$
따라서 x절편은 -4, y절편은 3이고 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



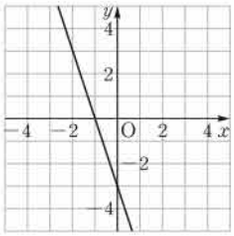
답 풀이 참조

07 $y=0$일 때,

$0=-3x-3 \quad \therefore x=-1$

$x=0$일 때, $y=-3$

따라서 x절편은 -1, y절편은 -3이고 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



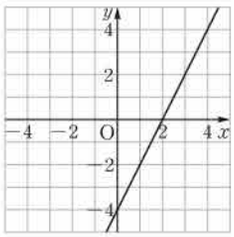
답 풀이 참조

08 $y=0$일 때,

$0=2x-4 \quad \therefore x=2$

$x=0$일 때, $y=-4$

따라서 x절편은 2, y절편은 -4이고 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



답 풀이 참조

개념 51 일차함수의 그래프의 기울기 본책 99쪽

01 답 -9, -4, 1, 6, 5, 5

02 답 6, 5, 4, 3, 2, 기울기: -1

03 답 -8, $-\frac{11}{2}$, -3, $-\frac{1}{2}$, 2, 기울기: $\frac{5}{2}$

04 답 3, 3, 3

05 답 -2, 기울기: $-\frac{2}{5}$

06 답 6, 기울기: -2

07 답 2

08 답 -4

09 답 $-\frac{2}{3}$

10 답 $\frac{5}{6}$

11 답 4 2, 2, 4

12 기울기가 -3이므로

$\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{5-2}=-3$

$\therefore (y\text{의 값의 증가량})=-3\times3=-9$

답 -9

13 기울기가 4이므로

$\frac{7-5}{(x\text{의 값의 증가량})}=4$

$\therefore (x\text{의 값의 증가량})=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$

답 $\frac{1}{2}$

14 기울기가 $-\frac{5}{6}$이므로

$\frac{8-3}{(x\text{의 값의 증가량})}=-\frac{5}{6}$

$\therefore (x\text{의 값의 증가량})=5\times\left(-\frac{6}{5}\right)=-6$

답 -6

15 답 -1 1, 6, -1

16 (기울기) $=\frac{2-(-3)}{4-2}=\frac{5}{2}$ 답 $\frac{5}{2}$

17 (기울기) $=\frac{8-4}{2-0}=2$ 답 2

18 (기울기) $=\frac{-4-2}{-9-(-5)}=\frac{3}{2}$ 답 $\frac{3}{2}$

19 (기울기) $=\frac{-1-(-3)}{-1-(-4)}=\frac{2}{3}$ 답 $\frac{2}{3}$

20 (기울기) $=\frac{9-5}{3-1}=2$ 답 2

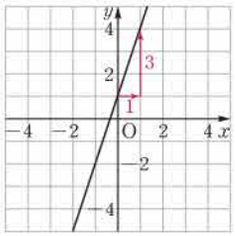
21 (기울기) $=\frac{-7-(-5)}{3-2}=-2$ 답 -2

22 (기울기) $=\frac{5-8}{3-(-6)}=-\frac{1}{3}$ 답 $-\frac{1}{3}$

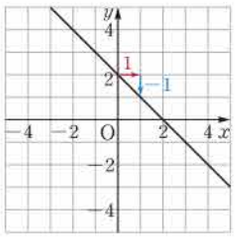
개념 52 일차함수의 그래프 그리기 (2)

본책 101쪽

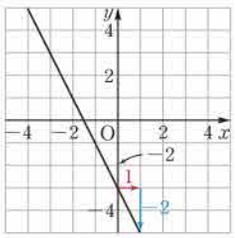
01 1, 3, 4



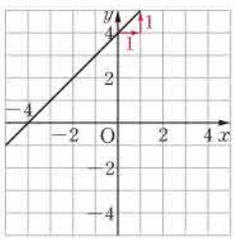
02 2, 1, 1



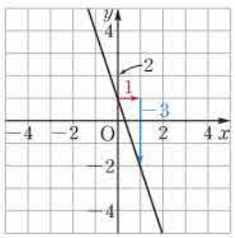
03 기울기는 -2, y절편은 -3이므로 그래프는 점 $(0, -3)$에서 x의 값이 1만큼 증가하고 y의 값이 2만큼 감소한 점 $(1, -5)$를 지난다.
따라서 그래프는 오른쪽 그림과 같다. 풀이 참조



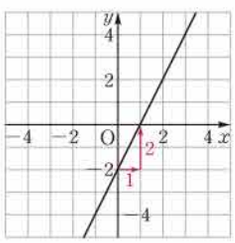
04 기울기는 1, y절편은 4이므로 그래프는 점 $(0, 4)$에서 x의 값이 1만큼, y의 값이 1만큼 증가한 점 $(1, 5)$를 지난다.
따라서 그래프는 오른쪽 그림과 같다. 풀이 참조



05 기울기는 -3, y절편은 1이므로 그래프는 점 $(0, 1)$에서 x의 값이 1만큼 증가하고 y의 값이 3만큼 감소한 점 $(1, -2)$를 지난다.
따라서 그래프는 오른쪽 그림과 같다. 풀이 참조



06 기울기는 2, y절편은 -2이므로 그래프는 점 $(0, -2)$에서 x의 값이 1만큼, y의 값이 2만큼 증가한 점 $(1, 0)$을 지난다.
따라서 그래프는 오른쪽 그림과 같다. 풀이 참조



학교 시험 가볍게 맛보기

본책 102쪽

1 ④, ⑤ **2** ⑤ **3** ④ **4** ① **5** -9
6 $\frac{11}{5}$

1 ④ $y=-4x$의 그래프를 y축의 방향으로 7만큼 평행이동하면 $y=-4x+7$의 그래프와 겹쳐진다.
⑤ $y=-4x$의 그래프를 y축의 방향으로 6만큼 평행이동하면 $y=6-4x$의 그래프와 겹쳐진다.

2 $y=6x-5$의 그래프를 y축의 방향으로 k만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y=6x-5+k$$

$y=6x-5+k$의 그래프의 x절편이 $-\frac{1}{3}$이므로

$$0=6\times\left(-\frac{1}{3}\right)-5+k \qquad \therefore k=7$$

3 x절편과 y절편은 각각 다음과 같다.
① 1, -1 ② 1, -2 ③ 2, -6
④ -5, -5 ⑤ 2, 8

4 $y=0$일 때, $0=\frac{4}{3}x+4 \qquad \therefore x=-3$
$x=0$일 때, $y=4$
따라서 $y=\frac{4}{3}x+4$의 그래프의 x절편은 -3, y절편은 4이므로 그 그래프는 ①이다.

5 주어진 일차함수의 그래프의 기울기가 -2이므로

$$\frac{-8}{k-2}=-2, \qquad k-2=4$$
$$\therefore k=6$$
$$\therefore f(k)=f(6)=-2\times6+3=-9$$

6 그래프 l은 두 점 $(-3, 0)$, $(2, 7)$을 지나므로

$$a=\frac{7-0}{2-(-3)}=\frac{7}{5}$$

그래프 m은 두 점 $(0, 5)$, $(5, 1)$을 지나므로

$$b=\frac{1-5}{5-0}=-\frac{4}{5}$$
$$\therefore a-b=\frac{11}{5}$$

11 일차함수의 그래프의 성질

개념 53 일차함수 $y=ax+b$의 그래프의 성질 본책 103쪽

01 양수

02 증가

03 위

04 지나지 않는

05 음수

06 음

07 $(\text{기울기})=3>0$, $(y\text{절편})=-2<0$이므로 일차함수 $y=3x-2$의 그래프는 제2사분면을 지나지 않는다.

2

08 (ㄱ), (ㄷ), (ㄹ)

09 기울기가 음수인 직선이므로 (ㄴ), (ㅁ), (ㅂ)이다.

(ㄴ), (ㅁ), (ㅂ)

10 기울기가 양수인 직선이므로 (ㄱ), (ㄷ), (ㄹ)이다.

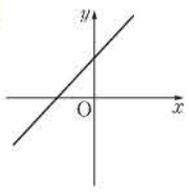
(ㄱ), (ㄷ), (ㄹ)

11 (ㄴ), (ㄷ)

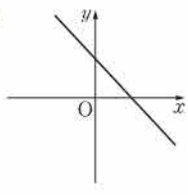
12 y절편이 0인 직선이므로 (ㄱ), (ㅂ)이다. (ㄱ), (ㅂ)

13 y절편이 음수인 직선이므로 (ㄹ), (ㅁ)이다. (ㄹ), (ㅁ)

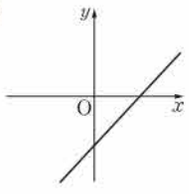
14



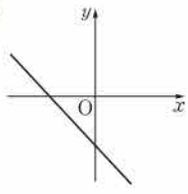
15



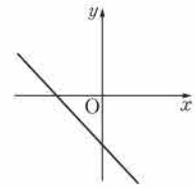
16



17

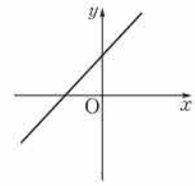


18 $(\text{기울기})=a<0$
$(y\text{절편})=-b<0$
이므로 그래프의 개형은 오른쪽 그림과 같다.



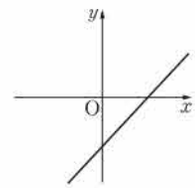
풀이 참조

19 $(\text{기울기})=-a>0$
$(y\text{절편})=b>0$
이므로 그래프의 개형은 오른쪽 그림과 같다.



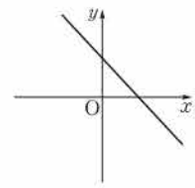
풀이 참조

20 $(\text{기울기})=b>0$
$(y\text{절편})=a<0$
이므로 그래프의 개형은 오른쪽 그림과 같다.



풀이 참조

21 $(\text{기울기})=-b<0$
$(y\text{절편})=-a>0$
이므로 그래프의 개형은 오른쪽 그림과 같다.



풀이 참조

22 $a>0$, $b<0$ >, >, >, <

23 주어진 그래프가 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로
$(\text{기울기})=b<0$
y축과 음의 부분에서 만나므로
$(y\text{절편})=-a<0$ $\therefore a>0$ $a>0$, $b<0$

24 주어진 그래프가 오른쪽 위로 향하는 직선이므로
$(\text{기울기})=ab>0$
y축과 음의 부분에서 만나므로
$(y\text{절편})=b<0$
$ab>0$에서 a와 b의 부호는 같으므로 $a<0$
$a<0$, $b<0$

25 주어진 그래프가 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로
$(\text{기울기})=-b<0$ $\therefore b>0$
y축과 양의 부분에서 만나므로
$(y\text{절편})=ab>0$
$ab>0$에서 a와 b의 부호는 같으므로 $a>0$
$a>0$, $b>0$

개념 54 일차함수의 그래프의 평행·일치 본책 105쪽

01 답 평

02 $y=3(x+2)=3x+6$
따라서 기울기가 같고 y절편도 같으므로 두 그래프는 일치한다. 답 일

03 $y=\frac{1}{2}(4x+2)=2x+1$
따라서 기울기가 같고 y절편도 같으므로 두 그래프는 일치한다. 답 일

04 $y=2(-x+2)=-2x+4$
따라서 기울기가 같고 y절편은 다르므로 두 그래프는 평행하다. 답 평

05 주어진 그래프의 기울기는 2, y절편은 2이므로 (ㄱ), (ㄹ)과 평행하다. 답 (ㄱ), (ㄹ)

06 주어진 그래프의 기울기는 $-\frac{3}{4}$이고 y절편은 3이므로 (ㄴ)과 일치한다. 답 (ㄴ)

07 답 5

08 $\frac{a}{2}=4$이므로 $a=8$ 답 8

09 $y=2(3-x)=6-2x$이므로
$a=-2$ 답 -2

10 답 $a=3$, $b=-2$

11 $2a=6$이므로 $a=3$
$5=-b$이므로 $b=-5$ 답 $a=3$, $b=-5$

12 $\frac{a}{3}=-2$이므로 $a=-6$
$-9=3b$이므로 $b=-3$ 답 $a=-6$, $b=-3$

개념 55 일차함수의 식 구하기 ; 기울기와 y절편을 알 때 본책 106쪽

01 답 $y=2x+1$ **02** 답 $y=-5x+2$

03 답 $y=\frac{1}{3}x-4$ **04** 답 $y=-x+3$

05 답 $y=\frac{6}{5}x-2$ **06** 답 $y=-4x-\frac{5}{2}$

07 답 3, $y=3x-5$

08 기울기가 $-\frac{1}{2}$이고 y절편이 6이므로 구하는 일차함수의 식은 $y=-\frac{1}{2}x+6$ 답 $y=-\frac{1}{2}x+6$

09 기울기가 $\frac{3}{4}$이고 y절편이 -7이므로 구하는 일차함수의 식은 $y=\frac{3}{4}x-7$ 답 $y=\frac{3}{4}x-7$

10 답 2, $y=2x-1$

11 기울기가 $\frac{-9}{3}=-3$이고 y절편이 5이므로 구하는 일차함수의 식은 $y=-3x+5$ 답 $y=-3x+5$

12 기울기가 $\frac{-6}{4}=-\frac{3}{2}$이고 y절편이 3이므로 구하는 일차함수의 식은 $y=-\frac{3}{2}x+3$ 답 $y=-\frac{3}{2}x+3$

개념 56 일차함수의 식 구하기 ; 기울기와 한 점의 좌표를 알 때 본책 107쪽

01 답 $y=3x-5$ 3, 3, -5, $3x-5$

02 기울기가 -5이므로 구하는 일차함수의 식을 $y=-5x+b$라 하자. 이 그래프가 점 $(-3, 8)$을 지나므로
$8=-5\times(-3)+b$ $\therefore b=-7$
$\therefore y=-5x-7$ 답 $y=-5x-7$

03 기울기가 -2이므로 구하는 일차함수의 식을 $y=-2x+b$라 하자. 이 그래프가 점 $(4, -7)$을 지나므로
$-7=-2\times4+b$ $\therefore b=1$
$\therefore y=-2x+1$ 답 $y=-2x+1$

04 기울기가 $\frac{2}{3}$이므로 구하는 일차함수의 식을 $y=\frac{2}{3}x+b$라 하자. 이 그래프가 점 $(-6, -2)$를 지나므로
$-2=\frac{2}{3}\times(-6)+b$ $\therefore b=2$
$\therefore y=\frac{2}{3}x+2$ 답 $y=\frac{2}{3}x+2$

05 기울기가 $-\frac{1}{2}$이므로 구하는 일차함수의 식을 $y=-\frac{1}{2}x+b$라 하자. 이 그래프가 점 $(4, -8)$을 지나므로 $-8=-\frac{1}{2}\times 4+b$ $\therefore b=-6$

$\therefore y=-\frac{1}{2}x-6$ 답 $y=-\frac{1}{2}x-6$

06 기울기가 $\frac{3}{4}$이므로 구하는 일차함수의 식을 $y=\frac{3}{4}x+b$라 하자. 이 그래프가 점 $(-4, 0)$을 지나므로

$0=\frac{3}{4}\times(-4)+b$ $\therefore b=3$

$\therefore y=\frac{3}{4}x+3$ 답 $y=\frac{3}{4}x+3$

07 기울기가 -4이므로 구하는 일차함수의 식을 $y=-4x+b$라 하자. 이 그래프가 점 $(1, 0)$을 지나므로

$0=-4\times 1+b$ $\therefore b=4$

$\therefore y=-4x+4$ 답 $y=-4x+4$

08 기울기가 $\frac{5}{3}$이므로 구하는 일차함수의 식을 $y=\frac{5}{3}x+b$라 하자. 이 그래프가 점 $(-6, 0)$을 지나므로

$0=\frac{5}{3}\times(-6)+b$ $\therefore b=10$

$\therefore y=\frac{5}{3}x+10$ 답 $y=\frac{5}{3}x+10$

09 기울기가 -3이므로 구하는 일차함수의 식을 $y=-3x+b$라 하자. 이 그래프가 점 $(2, 5)$를 지나므로

$5=-3\times 2+b$ $\therefore b=11$

$\therefore y=-3x+11$ 답 $y=-3x+11$

10 기울기가 $\frac{1}{5}$이므로 구하는 일차함수의 식을 $y=\frac{1}{5}x+b$라 하자. 이 그래프가 점 $(-5, 0)$을 지나므로

$0=\frac{1}{5}\times(-5)+b$ $\therefore b=1$

$\therefore y=\frac{1}{5}x+1$ 답 $y=\frac{1}{5}x+1$

11 기울기가 $\frac{8}{2}=4$이므로 구하는 일차함수의 식을 $y=4x+b$라 하자. 이 그래프가 점 $\left(-\frac{9}{4}, 0\right)$을 지나므로

$0=4\times\left(-\frac{9}{4}\right)+b$ $\therefore b=9$

$\therefore y=4x+9$ 답 $y=4x+9$

12 기울기가 $\frac{-6}{3}=-2$이므로 구하는 일차함수의 식을 $y=-2x+b$라 하자. 이 그래프가 점 $(2, 0)$을 지나므로

$0=-2\times 2+b$ $\therefore b=4$

$\therefore y=-2x+4$ 답 $y=-2x+4$

개념 57 일차함수의 식 구하기 ; 두 점의 좌표를 알 때

본책 108쪽

01 답 $y=-3x-2$ 힌 -3, -3, -3, -2, $-3x-2$

02 기울기가 $\frac{5-8}{10-5}=-\frac{3}{5}$이므로 구하는 일차함수의 식을 $y=-\frac{3}{5}x+b$라 하자. 이 그래프가 점 $(5, 8)$을 지나므로

$8=-\frac{3}{5}\times 5+b$ $\therefore b=11$

$\therefore y=-\frac{3}{5}x+11$ 답 $y=-\frac{3}{5}x+11$

03 기울기가 $\frac{-3-(-7)}{9-(-3)}=\frac{1}{3}$이므로 구하는 일차함수의 식을 $y=\frac{1}{3}x+b$라 하자. 이 그래프가 점 $(-3, -7)$을 지나므로 $-7=\frac{1}{3}\times(-3)+b$ $\therefore b=-6$

$\therefore y=\frac{1}{3}x-6$ 답 $y=\frac{1}{3}x-6$

04 기울기가 $\frac{-7-(-2)}{3-2}=-5$이므로 구하는 일차함수의 식을 $y=-5x+b$라 하자. 이 그래프가 점 $(2, -2)$를 지나므로 $-2=-5\times 2+b$ $\therefore b=8$

$\therefore y=-5x+8$ 답 $y=-5x+8$

05 기울기가 $\frac{4-2}{0-(-7)}=\frac{2}{7}$이므로 구하는 일차함수의 식을 $y=\frac{2}{7}x+b$라 하자. 이 그래프가 점 $(0, 4)$를 지나므로 $b=4$

$\therefore y=\frac{2}{7}x+4$ 답 $y=\frac{2}{7}x+4$

06 기울기가 $\frac{12-0}{0-8}=-\frac{3}{2}$이므로 구하는 일차함수의 식을 $y=-\frac{3}{2}x+b$라 하자. 이 그래프가 점 $(0, 12)$를 지나므로 $b=12$

$\therefore y=-\frac{3}{2}x+12$ 답 $y=-\frac{3}{2}x+12$

07 주어진 직선이 두 점 $(-4, 0)$, $(0, 2)$를 지나므로

$$(\text{기울기})=\frac{2-0}{0-(-4)}=\frac{1}{2}$$

y절편이 2이므로 구하는 일차함수의 식은

$$y=\frac{1}{2}x+2$$

답 -4, 2, $y=\frac{1}{2}x+2$

08 주어진 직선이 두 점 $(3, 0)$, $(0, 5)$를 지나므로

$$(\text{기울기})=\frac{5-0}{0-3}=-\frac{5}{3}$$

y절편이 5이므로 구하는 일차함수의 식은

$$y=-\frac{5}{3}x+5$$

답 $y=-\frac{5}{3}x+5$

09 주어진 직선이 두 점 $(-4, 0)$, $(0, -4)$를 지나므로

$$(\text{기울기})=\frac{-4-0}{0-(-4)}=-1$$

y절편이 -4이므로 구하는 일차함수의 식은

$$y=-x-4$$

답 $y=-x-4$

10 주어진 직선이 두 점 $(6, 0)$, $(0, -2)$를 지나므로

$$(\text{기울기})=\frac{-2-0}{0-6}=\frac{1}{3}$$

y절편이 -2이므로 구하는 일차함수의 식은

$$y=\frac{1}{3}x-2$$

답 $y=\frac{1}{3}x-2$

11 주어진 직선이 두 점 $(-1, -2)$, $(3, 2)$를 지나므로

$$(\text{기울기})=\frac{2-(-2)}{3-(-1)}=1$$

따라서 구하는 일차함수의 식을 $y=x+b$라 하면 이 그래프가 점 $(-1, -2)$를 지나므로

$$-2=-1+b \quad \therefore b=-1$$

$\therefore y=x-1$

답 -2, 3, $y=x-1$

12 주어진 직선이 두 점 $(-2, 6)$, $(4, -3)$을 지나므로

$$(\text{기울기})=\frac{-3-6}{4-(-2)}=-\frac{3}{2}$$

따라서 구하는 일차함수의 식을 $y=-\frac{3}{2}x+b$라 하면 이 그래프가 점 $(-2, 6)$을 지나므로

$$6=-\frac{3}{2}\times(-2)+b \quad \therefore b=3$$

$\therefore y=-\frac{3}{2}x+3$

답 $y=-\frac{3}{2}x+3$

13 주어진 직선이 두 점 $(-4, -2)$, $(1, 3)$을 지나므로

$$(\text{기울기})=\frac{3-(-2)}{1-(-4)}=1$$

따라서 구하는 일차함수의 식을 $y=x+b$라 하면 이 그래프가 점 $(-4, -2)$를 지나므로

$$-2=-4+b \quad \therefore b=2$$

$\therefore y=x+2$

답 $y=x+2$

14 주어진 직선이 두 점 $(-3, -1)$, $(2, -6)$을 지나므로

$$(\text{기울기})=\frac{-6-(-1)}{2-(-3)}=-1$$

따라서 구하는 일차함수의 식을 $y=-x+b$라 하면 이 그래프가 점 $(-3, -1)$을 지나므로

$$-1=-(-3)+b \quad \therefore b=-4$$

$\therefore y=-x-4$

답 $y=-x-4$

15 주어진 직선이 두 점 $(-3, 1)$, $(3, 5)$를 지나므로

$$(\text{기울기})=\frac{5-1}{3-(-3)}=\frac{2}{3}$$

따라서 구하는 일차함수의 식을 $y=\frac{2}{3}x+b$라 하면 이 그래프가 점 $(-3, 1)$을 지나므로

$$1=\frac{2}{3}\times(-3)+b \quad \therefore b=3$$

$\therefore y=\frac{2}{3}x+3$

답 $y=\frac{2}{3}x+3$

16 주어진 직선이 두 점 $(-2, 4)$, $(3, -1)$을 지나므로

$$(\text{기울기})=\frac{-1-4}{3-(-2)}=-1$$

따라서 구하는 일차함수의 식을 $y=-x+b$라 하면 이 그래프가 점 $(-2, 4)$를 지나므로

$$4=-(-2)+b \quad \therefore b=2$$

$\therefore y=-x+2$

답 $y=-x+2$

17 주어진 직선이 두 점 $(-5, 0)$, $(0, 1)$을 지나므로

$$(\text{기울기})=\frac{1-0}{0-(-5)}=\frac{1}{5}$$

y절편이 1이므로 구하는 일차함수의 식은

$$y=\frac{1}{5}x+1$$

답 $y=\frac{1}{5}x+1$

18 주어진 직선이 두 점 $(-6, 0)$, $(0, -2)$를 지나므로

$$(\text{기울기})=\frac{-2-0}{0-(-6)}=-\frac{1}{3}$$

y절편이 -2이므로 구하는 일차함수의 식은

$$y=-\frac{1}{3}x-2$$

답 $y=-\frac{1}{3}x-2$

19 주어진 직선이 두 점 $(4, 0)$, $(0, -3)$을 지나므로

$$(\text{기울기})=\frac{-3-0}{0-4}=\frac{3}{4}$$

y절편이 -3이므로 구하는 일차함수의 식은

$y=\frac{3}{4}x-3$ 답 $y=\frac{3}{4}x-3$

20 주어진 직선이 두 점 $(6, 0)$, $(0, 3)$을 지나므로

$(\text{기울기})=\frac{3-0}{0-6}=-\frac{1}{2}$

y절편이 3이므로 구하는 일차함수의 식은

$y=-\frac{1}{2}x+3$ 답 $y=-\frac{1}{2}x+3$

개념 58 일차함수의 활용

본책 110쪽

01 답 (1) $y=3x+10$ 3, $3x+10$

(2) 31 °C 3, 10, 31, 31

(3) 6분 $3x+10$, 6, 6

02 (1) 높이가 1 km 높아질 때마다 기온이 6 °C씩 내려가므로 $y=24-6x$

(2) $y=24-6x$에 $x=5$를 대입하면

$y=24-6\times5=-6$

따라서 지면으로부터 높이가 5 km인 곳의 기온은 -6 °C이다.

(3) $y=24-6x$에 $y=-18$을 대입하면

$-18=24-6x$, $6x=42$

$\therefore x=7$

따라서 지면으로부터 높이가 7 km인 곳의 기온이 -18 °C이다.

답 (1) $y=24-6x$ (2) -6 °C (3) 7 km

03 (2) $y=2x+8$에 $x=6$을 대입하면

$y=2\times6+8=20$

따라서 6 g인 물체를 매달았을 때 용수철 저울의 길이는 20 cm이다.

(3) $y=2x+8$에 $y=36$을 대입하면

$36=2x+8$, $2x=28$

$\therefore x=14$

따라서 14 g인 물체를 매달았을 때 용수철 저울의 길이가 36 cm가 된다.

답 (1) $y=2x+8$ 2, $2x+8$

(2) 20 cm (3) 14 g

04 (1) 양초의 길이가 1분에 3 cm씩 줄어들므로

$y=18-3x$

(2) $y=18-3x$에 $x=4$를 대입하면

$y=18-3\times4=6$

따라서 불을 붙인 지 4분 후 양초의 길이는 6 cm이다.

(3) $y=18-3x$에 $y=0$을 대입하면

$0=18-3x$, $3x=18$

$\therefore x=6$

따라서 양초가 완전히 타는 데 걸리는 시간은 6분이다.

답 (1) $y=18-3x$ (2) 6 cm (3) 6분

05 (3) $y=2x+20$에 $x=15$를 대입하면

$y=2\times15+20=50$

따라서 물을 넣기 시작한 지 15분 후 물통에 들어 있는 물의 양은 50 L이다.

(4) $y=2x+20$에 $y=36$을 대입하면

$36=2x+20$, $2x=16$

$\therefore x=8$

따라서 8분 후 물통에 들어 있는 물의 양이 36 L가 된다.

답 (1) 2 L 3, 2

(2) $y=2x+20$ 2, $2x+20$

(3) 50 L (4) 8분

06 (1) 2분마다 8 L씩 물을 넣으므로 1분마다 물탱크에 넣는 물의 양은 $\frac{8}{2}=4$ (L)

(2) 1분마다 4 L씩 물을 넣으므로 $y=4x+32$

(3) $y=4x+32$에 $x=8$을 대입하면

$y=4\times8+32=64$

따라서 물을 넣기 시작한 지 8분 후 물탱크에 들어 있는 물의 양은 64 L이다.

(4) $y=4x+32$에 $y=100$을 대입하면

$100=4x+32$, $4x=68$

$\therefore x=17$

따라서 물탱크를 가득 채우는 데 걸리는 시간은 17분이다.

답 (1) 4 L (2) $y=4x+32$

(3) 64 L (4) 17분

07 (2) $y=350-70x$에 $x=3$을 대입하면

$y=350-70\times3=140$

따라서 출발한 지 3시간 후 영덕까지 남은 거리는 140 km이다.

(3) $y=350-70x$에 $y=0$을 대입하면

$0=350-70x$, $70x=350$

$\therefore x=5$

따라서 상호가 영덕까지 가는 데 걸리는 시간은 5시간이다.

답 (1) $y=350-70x$

풀이 $70x$, $350-70x$, $350-70x$, $350-70x$

(2) 140 km (3) 5시간

08 (1) 1분에 400 m, 즉 0.4 km를 가므로 x분 동안 간 거리는 $0.4x$ km

(2) 동우가 x분 동안 간 거리가 $0.4x$ km이므로 x분 후 공원까지 남은 거리는 $(8-0.4x)$ km

$\therefore y=8-0.4x$

(3) $y=8-0.4x$에 $x=15$를 대입하면

$y=8-0.4\times15=2$

따라서 출발한 지 15분 후 공원까지 남은 거리는 2 km이다.

(4) $y=8-0.4x$에 $y=3.6$을 대입하면

$3.6=8-0.4x$, $0.4x=4.4$

$\therefore x=11$

따라서 출발한 지 11분 후 공원까지 남은 거리가 3.6 km이다.

답 (1) $0.4x$ km (2) $y=8-0.4x$ (3) 2 km (4) 11분

학교 시험 가볍게 맞보기

본책 112쪽

1 ③, ④ **2** ① **3** ⑤ **4** 2 **5** ⑤
6 40 cm **7** 80 km

1 ① $y=-\frac{1}{2}x+3$에 $y=0$을 대입하면

$0=-\frac{1}{2}x+3$, $\frac{1}{2}x=3$

$\therefore x=6$

따라서 x절편은 6이다.

②, ③ 기울기는 $-\frac{1}{2}$이므로 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

④ $y=-\frac{1}{2}x+3$에 $x=-2$, $y=4$를 대입하면

$4=-\frac{1}{2}\times(-2)+3$

⑤ x의 값이 증가할 때, y의 값은 감소한다.

2 (기울기)$=a>0$, (y절편)$=-b>0$이므로 그래프는 ①과 같다.

3 ⑤ $y=-3(1+x)=-3x-3$의 그래프는 $y=-3x+2$의 그래프와 평행하므로 만나지 않는다.

4 기울기가 -5이고 y절편이 6이므로 주어진 일차함수의 식은 $y=-5x+6$

이 그래프가 점 $(a, -2a)$를 지나므로

$-2a=-5a+6$, $3a=6$

$\therefore a=2$

5 두 점 $(-4, 4)$, $(8, 7)$을 지나므로 기울기는

$\frac{7-4}{8-(-4)}=\frac{1}{4}$

일차함수의 식을 $y=\frac{1}{4}x+b$라 하면 이 그래프가 점 $(-4, 4)$를 지나므로

$4=\frac{1}{4}\times(-4)+b$ $\therefore b=5$

따라서 일차함수 $y=\frac{1}{4}x+5$의 그래프가 y축과 만나는 점의 좌표는 $(0, 5)$이므로 이 그래프와 y축에서 만나는 것은 ⑤이다.

6 x년 후의 종유석의 길이를 y cm라 하면

$y=0.5x+30$

위의 식에 $x=20$을 대입하면

$y=0.5\times20+30=40$

따라서 현재로부터 20년 후의 종유석의 길이는 40 cm이다.

7 출발한 지 x시간 후에 여수까지 남은 거리를 y km라 하면

$y=400-80x$

위의 식에 $x=4$를 대입하면

$y=400-80\times4=80$

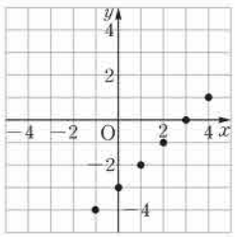
따라서 출발한 지 4시간 후 여수까지 남은 거리는 80 km이다.

12 일차함수와 일차방정식의 관계

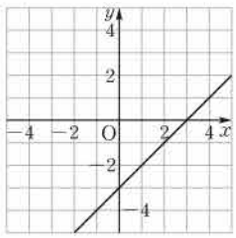
개념 59 미지수가 2개인 일차방정식의 그래프 본책 113쪽

01 답 (1) -4, -3, -2, -1, 0, 1

(2)



(3)



02 $4x+3y-2=0$에 $x=-2$, $y=2$를 대입하면

$4\times(-2)+3\times2-2\neq0$

따라서 점 $(-2, 2)$는 일차방정식 $4x+3y-2=0$의 그래프 위의 점이 아니다. 답 ×

03 $4x+3y-2=0$에 $x=\frac{1}{2}$, $y=0$을 대입하면

$4\times\frac{1}{2}+3\times0-2=0$

따라서 점 $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$은 일차방정식 $4x+3y-2=0$의 그래프 위의 점이다. 답 ○

04 $4x+3y-2=0$에 $x=1$, $y=-1$을 대입하면

$4\times1+3\times(-1)-2\neq0$

따라서 점 $(1, -1)$은 일차방정식 $4x+3y-2=0$의 그래프 위의 점이 아니다. 답 ×

05 $4x+3y-2=0$에 $x=-5$, $y=-6$을 대입하면

$4\times(-5)+3\times(-6)-2\neq0$

따라서 점 $(-5, -6)$은 일차방정식 $4x+3y-2=0$의 그래프 위의 점이 아니다. 답 ×

06 $4x+3y-2=0$에 $x=-\frac{3}{4}$, $y=\frac{5}{3}$를 대입하면

$4\times\left(-\frac{3}{4}\right)+3\times\frac{5}{3}-2=0$

따라서 점 $\left(-\frac{3}{4}, \frac{5}{3}\right)$는 일차방정식 $4x+3y-2=0$의 그래프 위의 점이다. 답 ○

개념 60 일차함수와 미지수가 2개인 일차방정식의 관계 본책 114쪽

01 답 $y=2x-7$ **02** 답 $y=-3x+1$

03 답 $y=-\frac{1}{5}x-\frac{4}{5}$

04 $-4x+y-3=0$에서 $y=4x+3$

$y=4x+3$에 $y=0$을 대입하면

$0=4x+3$ $\therefore x=-\frac{3}{4}$

$y=4x+3$에 $x=0$을 대입하면 $y=3$

따라서 기울기는 4, x절편은 $-\frac{3}{4}$, y절편은 3이다.

답 4, $-\frac{3}{4}$, 3

05 $x-2y-8=0$에서 $y=\frac{1}{2}x-4$

$y=\frac{1}{2}x-4$에 $y=0$을 대입하면

$0=\frac{1}{2}x-4$ $\therefore x=8$

$y=\frac{1}{2}x-4$에 $x=0$을 대입하면 $y=-4$

따라서 기울기는 $\frac{1}{2}$, x절편은 8, y절편은 -4이다.

답 $\frac{1}{2}$, 8, -4

06 $3x+2y-6=0$에서 $y=-\frac{3}{2}x+3$

$y=-\frac{3}{2}x+3$에 $y=0$을 대입하면

$0=-\frac{3}{2}x+3$ $\therefore x=2$

$y=-\frac{3}{2}x+3$에 $x=0$을 대입하면 $y=3$

따라서 기울기는 $-\frac{3}{2}$, x절편은 2, y절편은 3이다.

답 $-\frac{3}{2}$, 2, 3

07 $4x-y+7=0$에서 $y=4x+7$

따라서 일차함수 $y=4x+7$의 그래프와 일치한다.

답 ○

08 $y=4x+7$에 $y=0$을 대입하면

$0=4x+7$ $\therefore x=-\frac{7}{4}$

따라서 x절편은 $-\frac{7}{4}$이다. 답 ×

09 기울기가 4로 양수이므로 오른쪽 위로 향하는 직선이다. 답 ○

10 $y=4x+7$에 $x=-4$, $y=3$을 대입하면
$3 \neq 4\times(-4)+7$
따라서 점 $(-4, 3)$을 지나지 않는다. 답 ×

11 (기울기)$=4>0$, (y절편)$=7>0$이므로 그래프는 제4사분면을 지나지 않는다. 답 ○

12 $3x+2y-5=0$에서 $y=-\frac{3}{2}x+\frac{5}{2}$
따라서 $y=-\frac{3}{2}x+1$의 그래프와 기울기가 $-\frac{3}{2}$으로 같고 y절편은 다르므로 $y=-\frac{3}{2}x+1$의 그래프와 평행하다. 답 ○

13 $y=-\frac{3}{2}x+\frac{5}{2}$에 $x=0$, $y=\frac{4}{5}$를 대입하면
$\frac{4}{5} \neq -\frac{3}{2}\times 0+\frac{5}{2}$
따라서 점 $\left(0, \frac{4}{5}\right)$를 지나지 않는다. 답 ×

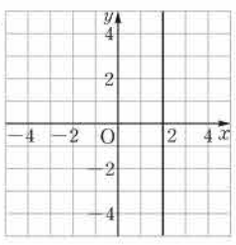
14 기울기가 $-\frac{3}{2}$으로 음수이므로 x의 값이 증가하면 y의 값은 감소한다. 답 ×

15 일차함수 $y=-\frac{3}{2}x+\frac{5}{2}$의 그래프는 $y=-\frac{3}{2}x$의 그래프를 y축의 방향으로 $\frac{5}{2}$만큼 평행이동한 것이다. 답 ○

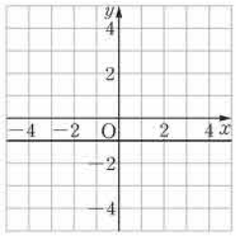
16 (기울기)$=-\frac{3}{2}<0$, (y절편)$=\frac{5}{2}>0$이므로 제 1, 2, 4사분면을 지난다. 답 ○

개념 61 방정식 $x=p$, $y=q$의 그래프 본책 115쪽

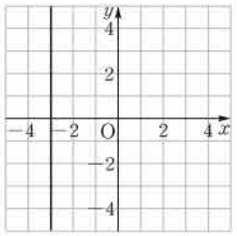
01 답 2, y,



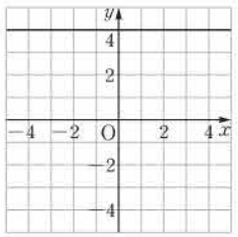
02 답 -1, x,



03 답 -3, -3, y,



04 답 4, 4, x,



05 답 $x=-4$ **06** 답 $y=3$

07 답 $x=3$ **08** 답 $y=-2$

09 답 $y=3$ **10** 답 $x=-2$

11 답 $x=3$ **12** 답 $y=-4$

13 답 $y=2$ **14** 답 $x=3$

15 답 $x=0$ **16** 답 $y=-2$

17 답 -2 풀 y, 3, -2

18 두 점의 x좌표가 같아야 하므로
$a-6=-1$ $\therefore a=5$ 답 5

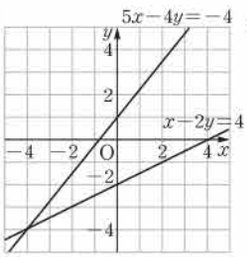
19 두 점의 x좌표가 같아야 하므로
$4-a=-2$ $\therefore a=6$ 답 6

20 두 점의 y좌표가 같아야 하므로
$a=2a+1$ $\therefore a=-1$ 답 -1

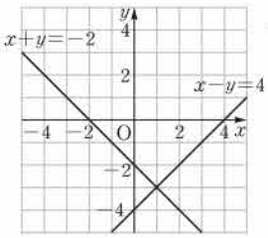
개념 62 일차함수의 그래프와 연립일차방정식의 관계 본책 117쪽

01 답 $x=1$, $y=1$ **02** 답 $x=-3$, $y=2$

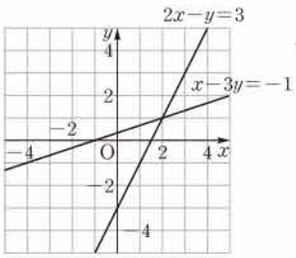
03 답 $x=3$, $y=-3$

04 

, $x=-4$, $y=-4$

05 

, $x=1$, $y=-3$

06 

, $x=2$, $y=1$

07 $\begin{cases} x+2y=4 & \cdots\cdots ㉠ \\ 5x+3y=-1 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×5−㉡을 하면 $7y=21$ $\therefore y=3$

$y=3$을 ㉠에 대입하면 $x+6=4$ $\therefore x=-2$

따라서 두 그래프의 교점의 좌표는 $(-2, 3)$이다.

답 $(-2, 3)$

08 $\begin{cases} 2x-y=-5 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+4y=2 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠−㉡×2를 하면 $-9y=-9$ $\therefore y=1$

$y=1$을 ㉡에 대입하면 $x+4=2$ $\therefore x=-2$

따라서 두 그래프의 교점의 좌표는 $(-2, 1)$이다.

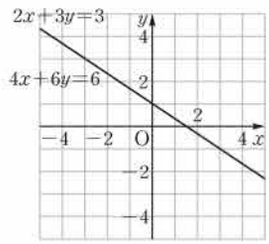
답 $(-2, 1)$

개념 63 연립방정식의 해의 개수와 그래프 본책 118쪽

01 주어진 연립방정식에서

$\begin{cases} y=-\frac{2}{3}x+1 \\ y=-\frac{2}{3}x+1 \end{cases}$

따라서 두 방정식의 그래프는 오른쪽 그림과 같이 일치하므로 연립방정식의 해는 무수히 많다.

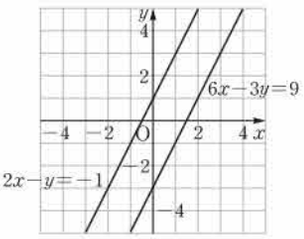


답 해가 무수히 많다.

02 주어진 연립방정식에서

$\begin{cases} y=2x+1 \\ y=2x-3 \end{cases}$

따라서 두 방정식의 그래프는 오른쪽 그림과 같이 평행하므로 연립방정식의 해는 없다.

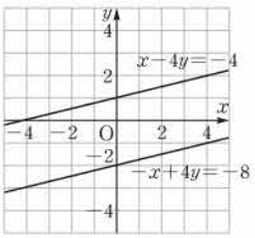


답 해가 없다.

03 주어진 연립방정식에서

$\begin{cases} y=\frac{1}{4}x-2 \\ y=\frac{1}{4}x+1 \end{cases}$

따라서 두 방정식의 그래프는 오른쪽 그림과 같이 평행하므로 연립방정식의 해는 없다.



답 해가 없다.

04 답 $-\frac{a}{2}x+\frac{1}{2}$, $-3x+2$, -3, 6

05 $\begin{cases} x-2y=3 \\ ax+y=1 \end{cases}$에서 $\begin{cases} y=\frac{1}{2}x-\frac{3}{2} & \cdots\cdots ㉠ \\ y=-ax+1 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

두 직선 ㉠, ㉡의 기울기는 같고 y절편은 다르므로

$\frac{1}{2}=-a$ $\therefore a=-\frac{1}{2}$

답 $-\frac{1}{2}$

06 답 $-\frac{1}{a}x+\frac{3}{a}$, $\frac{1}{2}x-\frac{b}{6}$, $\frac{1}{2}$, $-\frac{b}{6}$, -2, 9

07 $\begin{cases} ax+2y=-4 \\ 2x+4y=b \end{cases}$에서 $\begin{cases} y=-\frac{a}{2}x-2 & \cdots\cdots ㉠ \\ y=-\frac{1}{2}x+\frac{b}{4} & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

두 직선 ㉠, ㉡의 기울기와 y절편이 각각 같으므로

$-\frac{a}{2}=-\frac{1}{2}$, $-2=\frac{b}{4}$

$\therefore a=1$, $b=-8$

답 $a=1$, $b=-8$

학교 시험 가볍게 맛보기 본책 119쪽

1 ①, ⑤ 2 1 3 ③ 4 ⑤ 5 $k\neq-1$
6 ①

1 $x+3y-6=0$에서 $y=-\frac{1}{3}x+2$

① $y=-\frac{1}{3}x+2$에 $x=3$, $y=1$을 대입하면

$1=-\frac{1}{3}\times 3+2$

따라서 점 $(3, 1)$을 지난다.

② $y=-\frac{1}{3}x+2$에 $y=0$을 대입하면

$0=-\frac{1}{3}x+2$ $\therefore x=6$

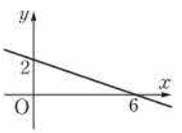
$y=-\frac{1}{3}x+2$에 $x=0$을 대입하면 $y=2$

따라서 x절편은 6, y절편은 2이다.

③ 직선 $y=3x$와 기울기가 다르므로 평행하지 않다.

④ 기울기가 음수이므로 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

⑤ 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제3사분면을 지나지 않는다.



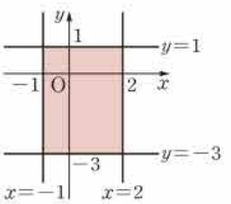
2 두 점 $(4, a)$, $(a+1, 5a-4)$를 지나는 직선이 x축에 평행하려면 두 점의 y좌표가 같아야 하므로

$a=5a-4$, $4a=4$ $\therefore a=1$

3 주어진 네 직선은 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 넓이는

$\{2-(-1)\}\times\{1-(-3)\}$

$=12$



4 연립방정식 $\begin{cases} ax+y=-1 \\ x+by=10 \end{cases}$의 해는 $x=3$, $y=2$

$ax+y=-1$에 $x=3$, $y=2$를 대입하면

$3a+2=-1$, $3a=-3$ $\therefore a=-1$

$x+by=10$에 $x=3$, $y=2$를 대입하면

$3+2b=10$, $2b=7$ $\therefore b=\frac{7}{2}$

$\therefore b-a=\frac{9}{2}$

5 $x+4y=3$에서 $y=-\frac{1}{4}x+\frac{3}{4}$ ……㉠

$kx-4y=-3$에서 $y=\frac{k}{4}x+\frac{3}{4}$ ……㉡

주어진 연립방정식이 오직 한 쌍의 해를 가지려면 ㉠, ㉡의 그래프가 한 점에서 만나야 하므로

$-\frac{1}{4}\neq\frac{k}{4}$ $\therefore k\neq -1$

6 $x-y=m$에서 $y=x-m$ ……㉠

$nx+2y=6$에서 $y=-\frac{n}{2}x+3$ ……㉡

두 직선이 만나지 않으려면 ㉠, ㉡의 그래프가 평행해야 하므로

$1=-\frac{n}{2}$, $-m\neq 3$

$\therefore m\neq -3$, $n=-2$

수학 놀이터

본책 120쪽

$y=-2x+1$은 일차함수이다. (예)

➔ 점 $(3, -5)$는 함수 $y=4x-7$의 그래프 위의 점이다. (아니요)

➔ 함수 $y=-x-3$의 그래프의 기울기는 -3이다. (아니요)

➔ 점 $(1, 2)$를 지나고 x축에 수직인 직선의 방정식은 $x=1$이다. (예)

➔ 점 $(-9, 8)$을 지나고 y축에 평행한 직선의 방정식은 $y=-9$이다. (아니요)

➔ 호주 – 캔버라 캔버라

memo

memo