

1. 다음 중 정수가 아닌 유리수만으로 이루어진 것은?

① 1, 2, 3

② -1, 0, 1

③  $-\frac{2}{3}$ , 1.6,  $\frac{21}{3}$

④  $-1\frac{2}{3}$ , -2, 1

⑤ -1.4,  $-\frac{2}{8}$ , 0.5,  $\frac{2}{11}$

해설

정수가 아닌 유리수만으로 이루어진 것은  $-1.4$ ,  $-\frac{2}{8}$ ,  $0.5$ ,  $\frac{2}{11}$  이다.

2. 다음 중  $-x^2y$  와 동류항인 것은?

- ①  $\frac{1}{3}x^2y$     ②  $-y$     ③  $8x^3y^2$     ④  $5y^3$     ⑤  $\frac{xy}{2}$

해설

$-x^2y$  와 동류항이려면 문자가 같고 차수가 같아야 한다.

②  $-y \Rightarrow$  차수와 문자가 모두 다르다.

③  $8x^3y^2 \Rightarrow$  차수가 다르다.

④  $5y^3 \Rightarrow$  문자와 차수가 모두 다르다.

⑤  $\frac{xy}{2} \Rightarrow$  문자는 같지만 차수가 다르다.

3. 일차방정식  $3x-1 = -5x-2$  의 밑줄 친 부분을 이항한 것으로 옳은 것은?

①  $3x-5x = -2+1$

②  $3x+5x = -2+1$

③  $3x-5x = -2-1$

④  $3x+5x = -2-1$

⑤  $3x+5x = 2-1$

해설

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

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

4. 함수  $f(x) = -x + 4$  에 대하여  $f(-5)$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

$f(x) = -x + 4$  에서  
 $f(-5) = -(-5) + 4 = 9$  이다.

5. 함수  $y = -3x$  의 함숫값이  $-6, -3, +3, +6$  일 때,  $x$  의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-2$

▷ 정답 :  $-1$

▷ 정답 :  $+1$

▷ 정답 :  $+2$

**해설**

$x$  의 범위는 함수  $y = f(x)$  에서  $x$  가 취할 수 있는 값이다.  
함숫값의 범위가  $f(x) = -3x = -6, -3, +3, +6$  이므로  
 $f(x) = -6$  일 때,  $x = +2$ ,  $f(x) = -3$  일 때,  $x = +1$ ,  $f(x) = +3$  일 때,  $x = -1$ ,  $f(x) = +6$  일 때,  $x = -2$  이다.  
따라서  $x$  의 범위는  $-2, -1, +1, +2$  이다.

6.  $3^a = 81$ ,  $5^b = 625$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$3^4 = 81$ ,  $5^4 = 625$  이므로  $a + b = 4 + 4 = 8$  이다.

7. 220의 소인수의 합을 구하면?

- ① 2      ② 4      ③ 8      ④ 18      ⑤ 32

해설

220을 소인수분해하면  $220 = 2^2 \times 5 \times 11$

소인수는 2, 5, 11이다.

$$2 + 5 + 11 = 18$$

8. 다음 중 두 수가 서로소인 것은?

① 8, 9

② 24, 27

③ 12, 51

④ 14, 35

⑤ 13, 91

해설

① 8 과 9 의 최대공약수는 1 이므로 서로소이다.

9. 두 수  $A$  와  $B$  의 최대공약수가 24 일 때, 다음 중  $A$  와  $B$  의 공약수인 것은?

- ① 5      ② 7      ③ 9      ④ 10      ⑤ 12

해설

공약수는 최대공약수의 약수이다.  
⑤ 12 는 24 의 약수이다.

10. 다음 최소공배수를 구하여라.

$$\begin{array}{r} 2) 16 \quad 40 \\ \hline \square) 8 \quad 20 \\ \hline \square) \square \quad 10 \\ \hline 2 \quad \square \end{array}$$

▶ 답:

▷ 정답: 80

해설

$$\begin{array}{r} 2) 16 \quad 40 \\ \hline 2) 8 \quad 20 \\ \hline 2) 4 \quad 10 \\ \hline 2 \quad 5 \end{array}$$

최소공배수 :  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 = 80$

11. 다음 중 계산이 옳지 않은 것은?

①  $(-3)^2 - (-3) = 12$

②  $-3^2 - (-3) = -6$

③  $-3 - (-3)^2 = -12$

④  $-3^2 + (-3) = -6$

⑤  $(-2)^2 - (-4) = 8$

해설

④  $-3^2 + (-3) = -9 + (-3) = -12$

12.  $\frac{8}{9} \div \left(-\frac{2}{3}\right)^2 - \frac{1}{10} \div \left(-\frac{1}{2}\right)^3$  을 계산한 것은?

- ①  $\frac{4}{5}$       ②  $\frac{1}{5}$       ③  $\frac{12}{5}$       ④  $\frac{14}{5}$       ⑤ 3

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{8}{9} \div \frac{4}{9} - \frac{1}{10} \div \left(-\frac{1}{8}\right) \\ &= \frac{8}{9} \times \frac{9}{4} - \frac{1}{10} \times (-8) \\ &= 2 - \left(-\frac{4}{5}\right) = \frac{10}{5} + \left(\frac{4}{5}\right) \\ &= \frac{14}{5}\end{aligned}$$

13. 다음 식을 계산하여라.  
 $-3^2 + \{(-2)^3 + (-4) \times (-7)\}$

▶ 답:

▷ 정답: 11 또는 +11

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= -9 + \{-8 + (-4) \times (-7)\} \\ &= -9 + (-8 + 28) \\ &= -9 + 20 = 11\end{aligned}$$

14. 다음 중 다항식이 아닌 것은?

①  $2x + 1$

②  $x^{100} - 1$

③  $3x$

④  $\frac{1}{x}$

⑤  $5$

해설

분모에 문자  $x$ 가 있는 식은 다항식(단항식)이 아니다.

15. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $2(x+1) = 2x+2$

②  $3(x-4) = 3x-12$

③  $3(x-1) = 3x-3$

④  $(x+4) \times 2 = x+8$

⑤  $(3x-6) \div 3 = x-2$

해설

④  $(x+4) \times 2 = 2x+8$

16.  $-[-2x + (x - 24)] \div 3$  를 간단히 했을 때  $x$  의 계수와 상수항의 곱을 구하면?

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{8}{3}$

해설

$$-[-2x + (x - 24)] \div 3 = \frac{1}{3}x + 8 \text{ 이므로}$$

$x$  의 계수는  $\frac{1}{3}$  이고, 상수항은 8 이다.

$$\therefore \frac{1}{3} \times 8 = \frac{8}{3}$$

17.  $x$ 가 0, 1, 2, 3 중 하나일 때,  $x+1=3$  의 해를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x=2$

해설

$0+1 \neq 3$  (거짓),  $1+1 \neq 3$  (거짓),  
 $2+1=3$  (참),  $3+1 \neq 3$  (거짓)이므로  
식  $x+1=3$  을 참이 되게 하는  $x=2$   
따라서 해(또는 근)는  $x=2$  이다.

18. 다음은 일차방정식의 해를 구하는 과정이다. (1)의 과정에서 이용된 등식의 성질은?

$$\frac{4x-2}{3} = 2 \dots (1)$$
$$4x-2 = 6 \dots (2)$$
$$4x = 8$$
$$x = 2$$

- ①  $a = b$  이면  $a + c = b + c$  이다.  
②  $3a = b$  이면  $3a - c = 3b - c$  이다.  
③  $a = b$  이면  $ac = bc$  이다.  
④  $a = b$  이면  $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$  ( $c \neq 0$ ) 이다.  
⑤  $a + c = b + c$  이면  $a = b$  이다.

해설

양변에 3 을 곱했으므로 ③이다.

19. 다음 중 일차방정식을 모두 고르면?

①  $3(1-x) - 3x = 0$

②  $4x + 8 = 8 + 4x$

③  $2 + x - 2x^2 = 1 - 2x^2$

④  $4 = 3x + 4x^2$

⑤  $x + 2 + 4 = x + 6$

해설

①  $3(1-x) - 3x = 0$ , ③  $2 + x - 2x^2 = 1 - 2x^2$  는 일차방정식이다.

20. 수진이와 희정이네 집사이의 거리는 1200m 이다. 수진이는 1 분에 60m 의 속력으로, 희정이는 1 분에 40m 의 속력으로 서로 상대방의 집을 향하여 각자의 집에서 동시에 출발하였다. 두 사람이 출발한 후 몇 분 후에 만나는가?

① 12분    ② 14분    ③ 16분    ④ 18분    ⑤ 20분

해설

두 사람이  $x$ 분후에 만난다고 하면  
 $60x + 40x = 1200, 100x = 1200, \therefore x = 12$



22. 다음 중 옳은 것은?

- ①  $a$ 가 음수일 때,  $a$ 의 절댓값은  $a$ 이다.
- ②  $a < b$ 이면  $a$ 의 절댓값이  $b$ 의 절댓값보다 작다.
- ③  $a < b < 0$ 이면  $a$ 의 절댓값이  $b$ 의 절댓값보다 크다.
- ④ 절댓값이 가장 작은 정수는 1이다.
- ⑤  $a$ 가 유리수일 때, 절댓값이  $a$ 인 수는 항상 2개이다.

해설

- ①  $a$ 가 음수일 때,  $a$ 의 절댓값은  $-a$ 이다.
- ② 반례 :  $-3 < -2$ 이지만,  $-3$ 의 절댓값이  $-2$ 보다 크다.
- ④ 절댓값이 가장 작은 정수는 0이다.
- ⑤ 반례 : 0은 유리수이지만 절댓값이 0인 수는 0 하나 뿐이다.

23. 두 유리수  $a, b$  에 대하여  $a \square b = a \div b + 5$  로 정의할 때,  $31 \square \left(\frac{1}{3} \square 2\right)$  를 계산한 값은?

- ① 5      ② 7      ③ 8      ④ 11      ⑤ 13

해설

$$\frac{1}{3} \square 2 = \frac{1}{3} \div 2 + 5 = \frac{1}{6} + 5 = \frac{31}{6}$$

$$31 \square \frac{31}{6} = 31 \div \frac{31}{6} + 5 = 6 + 5 = 11 \text{ 이다.}$$

24. 시속 15km로 달리는 자전거가 출발한지 2시간 30분 후에 같은 코스로 시속 75km의 자동차가 출발하였다. 출발점에서 얼마나 떨어진 곳에서 만나는지 구하면?

- ① 9.375km      ② 37.5km      ③ 46.875km  
④ 2312.12km      ⑤ 2158km

해설

자동차가 출발한지  $x$ 시간 후에 자전거와 만난다고 하면

$$75x = 15 \left( x + \frac{5}{2} \right)$$

양변을 15로 나누면

$$5x = x + \frac{5}{2}, 4x = \frac{5}{2}, x = \frac{5}{8} \text{ (시간)}$$

(거리) = (시간)  $\times$  (속력) 이므로

$$75 \times \frac{5}{8} = 46.875$$

즉, 46.875km 지점에서 만나게 된다.

25. 열차 A 의 길이는 200m , 열차 B 의 길이는 280m 이고, 두 열차가 같은 터널을 완전히 지나는데 열차 A 는 70 초가 걸리고 열차 B 는 74 초가 걸린다. A , B 두 열차의 속력이 같을 때, 이 열차의 속력을 구하여라.

▶ 답:                      m/s

▷ 정답: 20 m/s

**해설**

터널의 길이를  $x$ m 라 하면, 두 열차의 속력이 같으므로

$$\frac{200 + x}{70} = \frac{280 + x}{74}$$

$$x = 1200$$

터널의 길이가 1200m 이므로 열차의 속력은 20m/s 이다.