

1. 6의 약수의 개수는?

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 6개

해설

6의 약수는 1, 2, 3, 6이다.
따라서 4개다.

2. 4개의 유리수 $-4, +\frac{1}{3}, -\frac{3}{2}, -2$ 중 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 수 중 가장 큰 수를 A , 가장 작은 수를 B 라 할 때, $3A + B$ 를 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: -4

해설

$$A = (-4) \times (-2) \times \left(+\frac{1}{3}\right) = \frac{8}{3}$$

$$B = (-4) \times (-2) \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -12$$

$$\therefore A = \frac{8}{3}, B = -12$$

$$3A + B = 3 \times \frac{8}{3} - 12 = -4$$

3. x 분이 흐를 동안 시침이 이동하는 각도를 x 를 사용하여 나타내어라.

▶ 답:

▷ 정답: $0.5x$

해설

60 분이 흘러야 시침은 30 도 회전하므로,
1 분이 흐를 때 시침의 각도는 0.5도 이동한다.
∴ (x 분이 흐를 동안 시침이 이동하는 각도) = $0.5x$

4. 다음 점 중에서 제 3 사분면 위의 점을 모두 고르면?

- ① A(2, 7) ② B(3, -5) ③ C(-3, -5)
④ D(-2, 7) ⑤ E(-1, -3)

해설

(a, b)가 제 3사분면 위의 점일 때 $a < 0, b < 0$ 이므로 ③, ⑤



5. 다음 중 그래프가 제 2, 4 사분면을 지나는 것은?

① $y = -2x$

② $y = \frac{3}{2}x$

③ $y = 4x$

④ $y = \frac{2}{5}x$

⑤ $y = 5x$

해설

$y = ax$ ($a \neq 0$) 의 그래프는 $a < 0$ 일 때, 제 2, 4 사분면을 지난다.

6. $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 다음과 같을 때, a 의 값은?

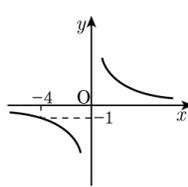
① $\frac{1}{4}$

② $-\frac{1}{4}$

③ -4

④ 1

⑤ 4



해설

$y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$) 형태의 식이며,

$x = -4$ 일 때 $y = -1$ 이므로 $-1 = \frac{a}{-4}$ 이며 $a = 4$ 이다.

따라서 그래프가 나타내는 식은 $y = \frac{4}{x}$ 이다.

7. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ㉠ $5^2 = 25$
- ㉡ $3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 7 = 3^2 \times 5^2 \times 7$
- ㉢ $2^4 = 4^3$
- ㉣ $\frac{1}{5 \times 5 \times 7 \times 7 \times 7} = \frac{1}{5^2 \times 7^3}$
- ㉤ $\frac{1}{5^3 \times 5^4} = \frac{1}{5^{12}}$

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉠, ㉤ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉢, ㉣, ㉤

해설

- ㉢ $2^4 \neq 4^3$
- ㉣ $\frac{1}{5^3 \times 5^4} = \frac{1}{5^7}$

8. 48 에 자연수 x 를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 다음에서 x 가 될 수 있는 수를 모두 고르면(정답 2개)?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 9 ⑤ 12

해설

$$48 = 2^4 \times 3$$

곱해야 할 자연수가 x 이고, 어떤 자연수를 y 라 하면 $(2^4 \times 3) \times x = y^2$ 이다.

$$x = 3 \times 1^2, 3 \times 2^2, \dots$$

$$= 3, 12, \dots$$

9. 300 을 가장 작은 자연수 a 로 나누어 어떤 자연수 b 의 제곱이 되도록 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$$300 \div a = b^2 \text{ 에서}$$

$$300 = 2^2 \times 3 \times 5^2$$

$$a = 3$$

$$2^2 \times 3 \times 5^2 \div 3 = b^2$$

$$2^2 \times 5^2 = b^2$$

$$b = 2 \times 5 = 10$$

$$\therefore a + b = 13$$

10. $3 < \left| \frac{x}{2} \right| \leq 5$ 을 만족하는 정수 x 의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 8개

해설

$3 < \left| \frac{x}{2} \right| \leq 5$, $6 < |x| \leq 10$ 이므로
정수 x 는 $-10, -9, -8, -7, 7, 8, 9, 10$ 이다.

11. a 의 절댓값은 4 이고 b 의 절댓값은 8 일 때, $a-b$ 가 될 수 있는 값 중 가장 큰 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 12 또는 +12

해설

a 는 4 또는 -4, b 는 8 또는 -8

$a-b$ 가 가장 큰 값이 될 때는 $a=4, b=-8$ 일 때 $a-b=12$

12. 두 수 a, b 에 대하여 $a \odot b = 3a + b - 1$ 이라 할 때, 다음 식의 x 의 값을 구하여라.

$$4 \odot (2x \odot 4) = 20$$

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$a \odot b = 3a + b - 1$ 에서

$2x \odot 4 = 3 \times 2x + 4 - 1 = 6x + 3$

$4 \odot (6x + 3) = 3 \times 4 + 6x + 3 - 1 = 20$

$12 + 6x + 2 = 20, 6x = 6, x = 1$

13. $5 - \{3x + 1 - 2(x - 7)\} + 7x$ 를 간단히 한 식을 고르면?

- ① $6x$ ② $6x + 8$ ③ $6x - 10$
④ $7x + 8$ ⑤ $7x - 10$

해설

$$\begin{aligned} & 5 - (3x + 1 - 2x + 14) + 7x \\ &= 5 - (x + 15) + 7x \\ &= 5 - x - 15 + 7x \\ &= 6x - 10 \end{aligned}$$

14. 다음 방정식이 해가 없을 조건은?

$$(a-3)x = b-5$$

① $a = 3$

② $a \neq 3$

③ $b = 5$

④ $b \neq 5$

⑤ $a = 3, b \neq 5$

해설

방정식이 해가 없을 조건을 구하는 것이므로 x 의 계수는 0이 되어야 하고 우변은 0이 되지 말아야 한다. 즉 $0 \times x = (0 \text{이 아닌 수})$ 의 꼴이 되어야 한다.

따라서 $a-3 = 0, b-5 \neq 0$

$\therefore a = 3, b \neq 5$

15. $[x]$ 는 x 이하의 수 중에서 가장 큰 정수라 하고, $\langle x \rangle$ 는 x 이상의 수 중에서 가장 작은 정수라 하자. $\left[-\frac{19}{4}\right]$ 과 $\langle -2.6 \rangle$ 를 수직선에 나타낼 때, 두 수 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\left[-\frac{19}{4}\right] = -5, \langle -2.6 \rangle = -1$$

∴ 두 수 사이의 거리는 4이다.

16. n 이 홀수인 자연수일 때,
 $(-1)^{n+1} + 3 \times \{-1^{2 \times n} + 2 \times (-1)^{n+4}\}$ 를 계산하면?

① -8 ② -4 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned} & n \text{이 홀수일 때 } n+1, 2 \times n \text{은 짝수, } n+4 \text{는 홀수이므로} \\ & (-1)^{n+1} + 3 \times \{-1^{2 \times n} + 2 \times (-1)^{n+4}\} \\ & = 1 + 3 \times \{(-1) + 2 \times (-1)\} \\ & = 1 + 3 \times (-1 - 2) \\ & = 1 + (-9) \\ & = -8 \end{aligned}$$

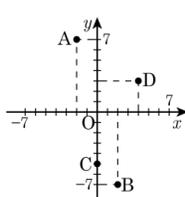
17. A, B 두 사람이 각각 분속 80m, 120m 로 공원 산책로를 산책한다. 두 사람이 같은 곳에서 출발하여 같은 방향으로 걸었을 때와 반대 방향으로 걸었을 때, 만난 때까지 걸린 시간의 차가 30 분이라면 공원 주위의 길은 몇 m 인가?

- ① 1000m ② 1200m ③ 1500m
④ 1700m ⑤ 2000m

해설

같은 방향으로 걸었을 때 더 많은 시간이 걸리므로
반대 방향으로 걸었을 때 x 분 걸렸다면
같은 방향으로 걸었을 때 $(x + 30)$ 분이 걸린다.
 $120(x + 30) - 80(x + 30) = 120x + 80x$
 $\therefore x = 7.5$
따라서 공원 주위의 길의 길이는 $120 \times 7.5 + 80 \times 7.5 = 900 + 600 = 1500(\text{m})$ 이다.

18. 좌표평면 위의 점 A, B, C, D의 좌표 중 $x+y$ 의 값이 5인 점을 골라라.



▶ 답:

▷ 정답: A

해설

A(-2, 7), B(2, -6), C(0, -5), D(4, 3)이므로
 $x+y$ 의 값은
A : $-2+7=5$
B : $2-6=-4$
C : $0-5=-5$
D : $4+3=7$
 $\therefore x+y=5$ 인 점은 A이다.

19. $a = -\frac{1}{2}$ 일 때, 다음 중 식의 값이 큰 것부터 순서대로 기호를 써라.

- ㉠ $-\frac{1}{a}$
- ㉡ $a^2 - 2a$
- ㉢ $\frac{1}{a^2} - a$
- ㉣ $-a^2 - a$
- ㉤ $\frac{3}{a} - 4a$
- ㉥ $4a^2 - \frac{1}{a}$

- ▶ 답:

- ▷ 정답: ㉢
- ▷ 정답: ㉥
- ▷ 정답: ㉠
- ▷ 정답: ㉡
- ▷ 정답: ㉣
- ▷ 정답: ㉤

해설

$a = -\frac{1}{2}$ 이면 $\frac{1}{a} = -2$

㉠ $-\frac{1}{a} = -(-2) = 2$

㉡ (준식) $= \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)$
 $= \frac{1}{4} + 1$
 $= \frac{5}{4}$

㉢ (준식) $= 1 \div a^2 - a$
 $= 1 \div \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - \left(-\frac{1}{2}\right)$
 $= 1 \times 4 + \frac{1}{2} = \frac{9}{2}$

㉣ (준식) $= -\left(-\frac{1}{2}\right)^2 - \left(-\frac{1}{2}\right)$
 $= -\frac{1}{4} + \frac{1}{2}$
 $= \frac{1}{4}$

㉤ (준식) $= 3 \times \frac{1}{a} - 4a$
 $= 3 \times (-2) - 4 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -4$

㉥ (준식) $= 4 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - (-2) = 1 + 2 = 3$

$\frac{9}{2} > 3 > 2 > \frac{5}{4} > \frac{1}{4} > -4$ 이므로
 \therefore ㉤, ㉥, ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

