1. 다음 중 두 수가 서로소가 아닌 것은?

① 13 과 15 ② 19 와 21 ③ 16 와 27

④ 5 와 30 ⑤ 7 과 11

해설

④ 5 와 30 의 최대공약수는 5 이다.

2. 다음 중 옳은 것은?

① $(-2)^3 = +8$ ② $-(-1)^2 = -2$ ③ $-3^2 = 9$

④ $-2^3 = -8$ ⑤ $-(-3)^3 = -27$

해설

① $(-2)^3 = 8$, ② $-(-1)^2 = -1$,
③ $-3^2 = -9$, ⑤ $-(-3)^3 = 27$

3. 5 개에 a 원 하는 사탕을 100 개 샀다. 이때, 지불해야 할 금액은 얼마인가?

① $5a$ 원 ② $\frac{20}{a}$ 원 ③ $20a$ 원

④ $\frac{100}{a}$ 원 ⑤ $500a$ 원

해설

5 개에 a 원하는 사탕 1 개의 값은 $\frac{a}{5}$ 원 이므로

사탕 100 개의 값은 $\frac{a}{5} \times 100 = 20a$(원)

4. $2x-5+\square=-3x+4$ 에서 빈 칸에 알맞은 식은?

① $-x+3$ ② $-5x+3$ ③ $-5x$

④ $x-9$ ⑤ $-5x+9$

해설

$$\begin{aligned}\square &= -3x+4-(2x-5)\\ &= -3x+4-2x+5\\ &= -5x+9\end{aligned}$$

5. 다음 중 방정식인 것을 모두 고르면?

㉠ $2x+3=x+3$	㉡ $3(x-3)=-3x-3$
㉢ $\frac{x}{3}+2$	㉣ $4x+2=3x+2+x$
㉤ $x+x^2=x^2-2x$	

① ㉠ ② ㉠, ㉡ ③ ㉠, ㉤

④ ㉠, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉤

해설

㉢ 등식이 아니므로 방정식이 될 수 없다.

㉣ $4x+2=3x+2+x$ 이므로 항등식이다. 따라서 방정식인 것은 ㉠, ㉡, ㉤이다.

6. 방정식 $0.2(x+3)-1=0.4x-\dfrac{5-2x}{5}$ 의 해는?

① -3 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ $\dfrac{15}{6}$

해설

양변의 분모의 최소공배수인 10을 양변에 각각 곱하면

$2x+6-10=4x-10+4x$

$6=6x$

$\therefore\ x=1$

7. 다음 중 4^5 을 나타낸 식은?

① 4×5

② $4+4+4+4+4$

③ $5 \times 5 \times 5 \times 5$

④ $4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$

⑤ 5×4

해설

$4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 4^5$ 이다.

8. 다음 중 50 의 소인수로만 이루어진 모임은?

① 2, 5
② 1, 2, 5
③ 1, 2, 5, 10
④ 2, 5, 10, 25
⑤ 1, 2, 5, 10, 25, 50

해설

50 을 소인수분해하면 다음과 같다.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 50 \\ \hline 5 & 25 \\ \hline & 5 \end{array}$$

이므로 50 의 소인수는 2, 5 이다.

9. $3^2 \times 5^2 \times 7^3$, $2^4 \times 3^2 \times 5^2$ 의 최대공약수는?

① $2^2 \times 3^2$ ② 5×7^2 ③ $2^3 \times 3^2 \times 7$

④ $2^2 \times 3 \times 7^2$ ⑤ $3^2 \times 5^2$

해설

공통인 소인수를 모두 곱하는데 지수가 같으면 그대로, 다르면 작은 쪽을 택하여 곱한다.

$\therefore$ $3^2 \times 5^2 \times 7^3$, $2^4 \times 3^2 \times 5^2$ 의 최대공약수 : $3^2 \times 5^2$

10. 두 수 $2^2 \times 3, 2 \times 3^3 \times 5$의 최대공약수는?

① 2×3 ② 2×5 ③ 3×5

④ $2^2 \times 3$ ⑤ 2×3^2

해설

$2^2 \times 3, 2 \times 3^3 \times 5$의 최대공약수는 2×3이다.

11. 다음 중 옳은 것을 고른 것은?

㉠ 유리수는 분자가 정수이고, 분모는 정수로 나타낼 수 있는 수이다.
㉡ 0 은 유리수가 아니다.
㉢ 서로 다른 두 유리수 사이에는 유리수가 존재하지 않는다.
㉣ 유리수는 정수와 정수가 아닌 유리수로 되어 있다.

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣ ⑤ ㉢,㉣

해설

㉠ 유리수는 분자가 정수이고, 분모가 0 이 아닌 정수로 나타낼 수 있는 수이다.
㉡ 0 은 유리수이다.
㉢ 서로 다른 두 유리수 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.

12. 다음 부등호를 만족하는 정수 x 의 개수는?

$$-3 \le x < 4.5$$

① 6 개　② 7 개　③ 8 개

④ 9 개　⑤ 무수히 많다.

해설

$-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$ 로 8 개

13. $(-1.7)+\left(-\frac{17}{20}\right)+\left(+\frac{11}{5}\right)$ 을 계산한 결과로 옳은 것은?

① -1.2 ② -1.5 ③ $-\frac{13}{10}$ ④ $-\frac{7}{20}$ ⑤ $-\frac{31}{15}$

해설

$$(-1.7)+\left(-\frac{17}{20}\right)+\left(+\frac{11}{5}\right)$$
$$=\left(-\frac{34}{20}\right)+\left(-\frac{17}{20}\right)+\left(+\frac{44}{20}\right)$$
$$=-\frac{7}{20}$$

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. $\frac{360}{n}$ 이 어떤 자연수의 제곱이 되게 하는 자연수 n 은 모두 몇 개인가?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$,

$\frac{360}{n}$ 이 어떤 자연수의 제곱이 되기 위해서

$n = 2 \times 5$, $n = 2 \times 3^2 \times 5$, $2^3 \times 5$, $2^3 \times 3^2 \times 5$ 의 4 개이다.

16. 철수는 보기의 네 개의 유리수 중에서 어느 세 수를 골라 서로 곱하여 최솟값을 찾으려고 한다. 철수가 구한 최솟값은?

보기

$$-3, \quad -\frac{1}{3}, \quad -\frac{3}{2}, \quad +2$$

① -1 ② $-\frac{3}{2}$ ③ -2 ④ $-\frac{9}{2}$ ⑤ -9

해설

곱해서 가장 작은 수는

$$(-3)\times\left(-\frac{1}{3}\right)\times\left(-\frac{3}{2}\right)=-\frac{3}{2}$$

17. 방정식 $-3x+2(x-3)=6+x$ 를 $ax=b$ 의 꼴로 고쳤을 때, ab 는? (단, $a>0$)

① -6 ② -3 ③ -2 ④ $+3$ ⑤ $+6$

해설

$-3x+2(x-3)=6+x$

$-3x+2x-6=6+x$

$-2x=12, x=-6$

$a=1, b=-6, ab=-6$

18. 방정식 $3x-4=-2(x-3)$ 의 해를 a 라 하고, $2(x-1)=3(x-7)$ 의 해를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값은?

① 20 ② 21 ③ 22 ④ 23 ⑤ 24

해설

$3x-4=-2(x-3)$ 의 해는

$3x-4=-2x+6$, $3x+2x=6+4$, $5x=10$

$x=2, a=2$ 이다.

$2(x-1)=3(x-7)$ 의 해는 $2x-2=3x-21$, $2x-3x=-21+2$,

$-x=-19, x=19, b=19$ 이다.

따라서 $a+b=2+19=21$ 이다.

19. x 에 관한 일차방정식 $3-\frac{x-a}{3}=\frac{a-x}{2}$ 의 해가 -1 일 때, a 의 값은?

① 2 ② 6 ③ 11 ④ 14 ⑤ 17

해설

$3-\frac{x-a}{3}=\frac{a-x}{2}$ 의 양변에 6 을 곱하면

$18-2(x-a)=3(a-x)$

$x=-1$ 을 대입하면

$18-2(-1-a)=3(a-(-1))$

$18+2+2a=3a+3$

$-a=-17$

$\therefore\ a=17$

20. 두 방정식 $\frac{2}{3}x-2=\frac{1}{2}x$, $\frac{ax-4}{4}=11$ 의 해가 같을 때, a 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

i) $\frac{2}{3}x-2=\frac{1}{2}x$ 에서 $x=12$

ii) $\frac{ax-4}{4}=11$ 에서 $12a-4=44$

$\therefore a=4$