1. $2^2 \times 5 \times 7^2 \times 9$ 의 약수의 개수를 구하면?

① 36 개 ② 42 개 ③ 48 개 ④ 54 개 ⑤ 58 개

해설

$2^2 \times 5 \times 7^2 \times 9$

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

(약수의 개수)$= (2+1) \times (1+1) \times (2+1) \times (2+1) = 54$ (개)

2. 토마토 15 개, 키위 21 개를 최대한 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 했더니 모두 3 개씩 남았다. 학생은 최대 몇 명인가?

① 4 명 ② 6 명 ③ 8 명 ④ 10 명 ⑤ 12 명

해설

15 개, 21 개를 똑같이 나누면 3 개씩 남는다면, (15−3) 개, (21−3) 개를 똑같이 나누면 나누어 떨어진다. 이러한 수 중 가장 큰 수는 12 와 18 의 최대공약수 6 이다.

3. 5 로 나누어도 3 이 남고, 6 으로 나누어도 3 이 남는 자연수 중 100 이하의 자연수를 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 33

▷ 정답: 63

▷ 정답: 93

해설

구하는 수는 5 , 6 의 공배수보다 3 만큼 큰 수 중 100 이하의 수이다. 이때, 5 , 6 의 최소공배수는 30 이므로 5 , 6 의 공배수는 $30, 60, \cdots$ 이다.
따라서 구하는 수는 $33, 63, 93$ 이다.

4. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $0 < +3$ ② $-2 < +5$ ③ $-7 \leq 10$

④ $-7 < -9$ ⑤ $5 \leq 5$

해설

④ $-7 > -9$

5. 다음 중 계산 결과가 다른 것은?

① $-3+5-2$　② $-13+3+10$　③ $-3+2-5$

④ $6-10+4$　⑤ $-4+7+3-6$

해설

① 0
② 0
③ -6
④ 0
⑤ 0

6. 다음 중 바르게 계산한 것은?

① $(-3)\times(+4)=1$
② $(-3)\times(-4)\times(+1)=-6$
③ $(-6)\times 5\times(-1)=30$
④ $(-3)\times(-4)\times 1=-12$
⑤ $(+4)\times(+2)=-8$

해설

① $(-3)\times(+4)=-12$
② $(-3)\times(-4)\times(+1)=12$
④ $(-3)\times(-4)\times 1=+12$
⑤ $(+4)\times(+2)=8$

7. $-\frac{9}{10}$ 의 역수는 a, $+3.5$ 의 역수를 b 라고 할 때, $a \div b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{35}{9}$

해설

$-\frac{9}{10}$ 의 역수 $a = -\frac{10}{9}$

$+3.5$ 의 역수 $b = \frac{10}{35} = \frac{2}{7}$

$a \div b = a \times \frac{1}{b} = -\frac{10}{9} \times \frac{7}{2} = -\frac{35}{9}$

8. 다음 중 계산 결과가 다른 하나는?

① $(-2) \div \left(-\frac{3}{4}\right) \times (-3)$
② $(+12) \div (-4) \times \frac{8}{3}$
③ $\left(-\frac{9}{2}\right) \times \frac{20}{3} \div 5$
④ $(-4) \div \frac{1}{6} \times \frac{1}{3}$
⑤ $(-14) \div \left(-\frac{7}{8}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right)$

해설

① $(+6) \div \left(-\frac{3}{4}\right) = (+6) \times \left(-\frac{4}{3}\right) = -8$

② $(+12) \div (-4) \times \frac{8}{3} = (-3) \times \frac{8}{3} = -8$

③ $\left(-\frac{9}{2}\right) \times \frac{20}{3} \div 5 = (-30) \div 5 = -6$

④ $(-4) \div \frac{1}{6} \times \frac{1}{3} = (-4) \times 6 \times \frac{1}{3} = -8$

⑤ $(+7) \div \left(-\frac{7}{8}\right) = (+7) \times \left(-\frac{8}{7}\right) = -8$

9. 다음 보기 중 일차식을 모두 고르면?

보기

㉠ $2x-1$　　㉡ $1-x+x$　　㉢ $-x^2+x-1$

㉣ a^2-a　　㉤ $5-4y$

① ㉠, ㉡　② ㉠, ㉤　③ ㉡, ㉢　④ ㉡, ㉤　⑤ ㉣, ㉤

해설

㉡ $1-x+x=1$

㉢, ㉣ 이차식

10. 다음 중 $-2y$ 와 동류항인 것은?

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

해설

$-2y$ 와 문자와 차수가 각각 같은 항은 $2y$ 이다.
따라서 답은 ③이다.

11. 어떤 식에서 $-x+2y$ 를 빼야 하는 데 잘못하여 더하였더니 $3x-4y$ 가 되었다. 이 때, 바르게 계산한 식은?

① $5x+7y$　② $-5x+8y$　③ $5x-8y$

④ $3x+8y$　⑤ $3x-8y$

해설

어떤 식을 A 라 하자.
잘못한 계산에서
$A+(-x+2y)=3x-4y$
$A=4x-6y$
따라서 올바른 계산은
$A-(-x+2y)=4x-6y-(-x+2y)$
$=5x-8y$

12. 다음 중 어떠한 x의 값에 대해서도 항상 성립하는 식은?

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

해설

어떠한 x의 값에 대해서도 항상 성립하는 등식을 항등식이라고 한다.
⑤ $3(x-1)=3x-3$ 으로 (좌변)= (우변)이므로 항등식이다.

13. 다음 중 해가 $x=-1$이 아닌 것을 고르면?

① $4x-(2x-4)=x+3$　② $2x+3=5x+6$

③ $6-2=x+5$　④ $2x-3x=x+2$

⑤ $6x+3=3(x+5)$

해설

⑤ $6x+3=3(x+5)$에 $x=-1$을 대입해 보면
$6\times(-1)+3=-3\neq 3(-1+5)=12$

14. <보기>의 수 중에서 합성수를 모두 골라라.

보기

2 4 5 7 9 11 12

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 9

▷ 정답 : 12

해설

보기의 수 중 합성수는 4, 9, 12 이다.

15. 360 을 소인수분해하였을 때, 각 소인수의 지수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$2)\overline{360}$
$2)\overline{180}$
$2)\overline{\ 90}$
$3)\overline{\ 45}$
$3)\overline{\ 15}$
$\quad 5$

$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$
$\therefore\ 3 + 2 + 1 = 6$

16. 자연수 $2^3 \times 3^a$ 의 약수의 개수가 12 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$(3+1)(a+1) = 12$
$a+1 = 3$
$\therefore\ a = 2$

17. 세 자연수 $5 \times a$, $7 \times a$, $3 \times a$ 의 최소공배수가 420 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$a) \underline{5 \times a \quad 7 \times a \quad 3 \times a}$
$\quad\quad 5 \quad\quad 7 \quad\quad 3$

$a \times 5 \times 7 \times 3 = 420$

$\therefore \ a = 4$

18. 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수 사이의 거리가 12 일 때, 둘 중 더 큰 수의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6 또는 +6

해설

$|a| = |b|$, $a - b = 12$

$\therefore\ a = 6,\ b = -6$

19. 두 유리수 a , b 가 $a \times b < 0$, $b \times c < 0$, $a \times c > 0$ 일 때, 다음 중 항상 음수인 것은? (단, $c > b$이다.)

① $b - a$ ② $a + c$ ③ $-\frac{b}{a}$ ④ $-\frac{b}{c}$ ⑤ $a - c$

해설

$a \times b < 0$, $b \times c < 0$, $a \times c > 0$ 에서 a, c 는 부호가 같고, b, c 는 부호가 다르며,
$a > 0$, $b < 0$, $c > 0$ 이다.
① $b - a < 0$
⑤ $a - c$ 는 양수인지 음수인지 모른다.

20. $\frac{x-1}{3}-\frac{3x-2}{2}$ 을 간단히 한 식에서 x 의 계수를 a, 상수항을 b 라 할 때, $6a+15b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$$\frac{2(x-1)}{6}-\frac{3(3x-2)}{6}=\frac{2x-2}{6}-\frac{9x-6}{6}$$
$$=\frac{2x-2-9x+6}{6}$$
$$=\frac{-7x+4}{6}$$
$$=-\frac{7}{6}x+\frac{2}{3}$$

$a=-\frac{7}{6}$, $b=\frac{2}{3}$

$6\times\left(-\frac{7}{6}\right)+15\times\left(\frac{2}{3}\right)=-7+10=3$

21. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① $a-1=b+1$ 이면 $a-2=b$

② $\frac{a}{3}=\frac{b}{2}$ 이면 $3a=2b$

③ $a=\frac{1}{2}$ 이면 $\frac{1}{a}=2$

④ $2a-4=2b$ 이면 $a=b+2$

⑤ $ac=bc$ 이면 $a=b$

해설

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

⑤ $c=0$ 이면 $2\times0=3\times0$ 이나 $2\neq3$ 이다.

22. 다음 그림이 나타내는 등식의 성질을 이용하여 등식을 변형한 것은?

① $x+3=1 \Rightarrow x=-2$
② $3x=-12 \Rightarrow x=-4$
③ $\frac{1}{2}x=3 \Rightarrow x=6$
④ $0.2x=0.4 \Rightarrow 2x=4$
⑤ $2x-2=8 \Rightarrow 2x=10$

해설

등식의 양변에 같은 수를 더하거나 빼거나 곱하거나 나누어도 등식은 성립한다.
$x+3=1$
$\rightarrow x+3-3=1-3$(양변에서 3을 뺀다.)
$\rightarrow x=-2$

23. 연속하는 세 개의 3 의 배수가 있다. 가장 큰 수가 다른 두 수의 합보다 12 만큼 작을 때, 세 수 중 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

연속하는 세 개의 3 의 배수인 수를 $x,\ x+3,\ x+6$ 이라 하면
$x+x+3=x+6+12$
$2x+3=x+18$
$\therefore\ x=15$

24. 둘레의 길이가 62 cm 이고, 가로의 길이가 세로의 길이보다 3 cm 더 짧은 직사각형의 가로의 길이를 구하여라.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 14 cm

해설

가로의 길이를 x cm 라 하면 세로의 길이는 $(x+3)$ cm 이다.
$2(2x+3)=62$
$2x+3=31$
$2x=28$
$\therefore\ x=14$
따라서, 가로의 길이는 14 cm 이다.

25. 다음을 보고 사탕의 개수를 구하여라.

> 학생들에게 사탕을 나누어 주려고 할 때, 한 사람에게 2 개씩 나누어 주면 17 개가 남고, 3 개씩 나누어 주면 8 개가 부족하다.

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 67 개

해설

학생 수를 x 명이라 하면

$2x + 17 = 3x - 8$

$\therefore\ x = 25$

따라서 사탕의 개수는 $2 \times 25 + 17 = 67$ (개)