

1. 20 이하의 자연수 중 약수의 개수가 2개인 수는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

구하고자 하는 수는 20 이하의 소수이다.
2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19로 총 8개이다.

2. 다음 밑줄 친 부분을 양의 부호 + , 음의 부호 - 를 사용하여 옳게 나타낸 것은?
- ① 작년보다 키가 10cm 더 컸다 : -10cm
 - ② 오늘 수입이 1000 원이다 : -1000 원
 - ③ 작년 시험보다 평균이 5 점 하락 했다 : -5 점
 - ④ 오늘 아침 기온이 영하 8°C 이다 : +8°C
 - ⑤ 여기 건물은 지상 20 층으로 되어 있다 : -20 층

해설

- ① 키가 더 컸으므로 +10cm 로 고쳐야 한다.
- ② 수입이 1000 원 즉, 획득한 것이므로 +1000 원으로 고치는 것이 옳다.
- ④ 온도는 0°C 를 기준으로 영상이면 양의 부호를, 영하이면 음의 부호로 나타낼 수 있다
영하 8°C 는 -8°C 으로 나타낸다.
- ⑤ 지상 20 층은 +20 층으로 고치는 것이 옳다.

3. 다음 중 정수가 아닌 유리수는 모두 몇 개인가?

$$-\frac{5}{7}, -8, 3.5, 0, \frac{3}{2}, +3, -\frac{6}{3}, 5.2$$

- ① 1개
- ② 2개
- ③ 3개
- ④ 4개
- ⑤ 5개

해설

$-\frac{6}{3} = -2$ 이므로 정수가 아닌 유리수는 $-\frac{5}{7}, 3.5, \frac{3}{2}, 5.2$ 의 4개이다.

4. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $-2 < -1$

② $-4 < 0$

③ $-4 < -5$

④ $-7 < -4$

⑤ $4 > -1$

해설

$-4 > -5$

5. 다음 중 계산 결과가 -4 인 것은?

- ① $(-1) - (-4)$ ② $(+2) - (-3)$ ③ $(-9) - (-5)$
④ $(+8) - (-2)$ ⑤ $(-17) - (-4)$

해설

$$\textcircled{3} \quad (-9) - (-5) = (-9) + (+5) = -4$$

6. $-7 + 10 - 6$ 을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

(준식) $= 3 - 6 = -3$

7. 다음 중 계산이 옳지 않은 것은?

① $(+8) + (-13) = -5$

② $(-16) - (-7) = -9$

③ $(-14) + (+20) = +6$

④ $(-2) \times (-7) = +14$

⑤ $(+39) \div (-3) = +13$

해설

⑤ $(+39) \div (-3) = -13$

8. 다음 중에서 동류항끼리 묶이지 않은 것은?

- ① $-\frac{1}{2}y^2, \frac{1}{3}y^2$ ② $-a^2b^2, a^2b^2$ ③ $3x^2y, -x^2y$
④ $\frac{1}{x}, 5x$ ⑤ $-7y, -7y$

해설

④ $\frac{1}{x}, 5x$ 가 문자와 차수가 다르므로 동류항이 아니다.

9. 등식 $-3x + a = 3(bx + 2)$ 가 x 에 관한 항등식이 될 때, $a + b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$-3x + a = 3(bx + 2)$$

$$-3x + a = 3bx + 6$$

항등식이므로 좌변과 우변의 x 의 계수가 같고, 상수항도 같아야한다.

$a = 6$, $b = -1$ 이므로 $a + b = 5$ 이다.

10. 두 자연수 a, b 의 최소공배수가 46 일 때, 다음 중 a, b 의 공배수인 것을 모두 골라라.

23, 46, 52, 60, 70, 92, 138, 184

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 46

▷ 정답 : 92

▷ 정답 : 138

▷ 정답 : 184

해설

최소공배수가 46 일 때, a, b 의 공배수는 46 의 배수이다.
따라서 46, 92, 138, 184 이다.

11. 다음 중 곱셈기호를 생략하여 나타낸 것 중 옳은 것은?

① $0.1 \times a = 0.a$

② $a \times a \times a = 3a$

③ $2 \times \frac{3}{5} = 2\frac{3}{5}$

④ $a \div 4 = \frac{4}{a}$

⑤ $a \times (-1) \times x = -ax$

해설

① $0.1a$

② a^3

③ $\frac{6}{5}$

④ $a \div 4 = a \times \frac{1}{4} = \frac{a}{4}$

12. 다음 보기 중 다항식 $-9a + 7b + 2$ 에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 항은 3 개이다.
- ㉡ 상수항은 -12 이다.
- ㉢ a 의 계수는 7 이다.
- ㉣ b 의 계수는 -9 이다.
- ㉤ 계수들과 상수항의 합은 0 이다.
- ㉥ 이 다항식은 이차식이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉤

해설

- ㉠ 항은 3 개이다.
- ㉡ 상수항은 2 이다.
- ㉢ a 의 계수는 -9 이다.
- ㉣ b 의 계수는 7 이다.
- ㉤ 계수들과 상수항의 합은 $-9 + 7 + 2 = 0$ 이다.
- ㉥ 일차식이다.

13. $\frac{5}{6}(3x-2y) - \frac{3}{4}(10x-8y)$ 를 간단히 했을 때, x 의 계수와 y 의 계수의 합을 구하면?

- ㉠ $-\frac{2}{3}$ ㉡ $-\frac{1}{2}$ ㉢ 0 ㉣ $\frac{1}{2}$ ㉤ $\frac{2}{3}$

해설

$$\begin{aligned} \text{(주어진 식)} &= \frac{5}{2}x - \frac{5}{3}y - \frac{15}{2}x + 6y \\ &= \left(\frac{5}{2} - \frac{15}{2}\right)x + \left(-\frac{5}{3} + 6\right)y \\ &= -5x + \frac{13}{3}y \end{aligned}$$

따라서 x, y 계수의 합은 $-5 + \frac{13}{3} = -\frac{2}{3}$

14. 등식 $3x - 4 = 7x + 5$ 를 이항하여 $mx + n = 0$ 의 꼴로 고쳤을 때 mn 의 값은?(단, $m > 0$)

① $-\frac{9}{4}$ ② $\frac{9}{4}$ ③ -13 ④ -36 ⑤ 36

해설

$$4x + 9 = 0$$

$$\therefore m = 4, n = 9$$

$$\therefore mn = 36$$

15. 방정식 $-4x - 18 = 2(5 - 6x) - 3$ 을 이항하여 $ax = b$ 의 꼴로 고쳤을 때, $a - b$ 의 값을 구하여라. (단, a 와 b 는 서로소인 자연수)

▶ 답 :

▷ 정답 : $a - b = -17$

해설

$$-4x - 18 = 2(5 - 6x) - 3$$

$$-4x - 18 = 10 - 12x - 3$$

$$-4x + 12x = 7 + 18$$

$$8x = 25$$

$$\therefore a = 8, b = 25$$

$$\therefore a - b = -17$$

16. 방정식 $4x - 3(2x - 1) = 5$ 를 풀면?

① $x = 1$

② $x = -1$

③ $x = 4$

④ $x = -4$

⑤ $x = 3$

해설

$$4x - 6x + 3 = 5$$

$$\therefore x = -1$$

17. 방정식 $\frac{1}{4}x = \frac{3}{2} + \frac{2}{5}x$ 를 풀면?

① $x = -15$

② $x = -10$

③ $x = -2$

④ $x = -2$

⑤ $x = 10$

해설

양변에 20 을 곱하면

$$5x = 30 + 8x$$

$$\therefore x = -10$$

18. 어떤 자연수를 12로 나누었더니, 몫이 5이고 나머지가 7이었다. 이 수를 13으로 나누었을 때의 몫을 a , 나머지를 b 라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

어떤 자연수를 A라 하면 $A = 12 \times 5 + 7 = 13 \times 5 + 2$ 이므로 $a = 5$, $b = 2$ 이므로 $a + b = 5 + 2 = 7$ 이다.

19. 168 의 약수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 16 개

해설

$$168 = 2^3 \times 3 \times 7$$

$$(3 + 1) \times (1 + 1) \times (1 + 1) = 16 \text{ (개) 이다.}$$

20. $2^3 \times \square$ 의 약수의 개수가 8 개일 때, 다음 중 $\square$ 안에 들어 갈 수 없는 수를 모두 고르면?

- ① 3 ② 4 ③ 7 ④ 9 ⑤ 16

해설

② $2^3 \times 4 = 2^3 \times 2^2 = 2^5$ 이므로 약수의 개수는 $5 + 1 = 6$ (개)이다.

④ $2^3 \times 9 = 2^3 \times 3^2$ 이므로 약수의 개수는 $(3 + 1) \times (2 + 1) = 12$ (개)이다.

21. 가로와 세로의 길이가 각각 140cm, 105cm, 높이가 210cm 인 직육면체를 가능한 한 가장 큰 정육면체로 가득 채우려고 한다. 이때, 사용되는 정육면체의 한 모서리의 길이를 a cm, 정육면체의 개수를 b 개라 할 때, $a + b$ 의 값은?

- ① 107 ② 108 ③ 109 ④ 110 ⑤ 111

해설

만들어진 정육면체의 한 모서리의 길이는
140, 105, 210 의 최대공약수이므로
 $140 = 2^2 \times 5 \times 7$, $105 = 3 \times 5 \times 7$, $210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$
최대공약수는 $5 \times 7 = 35$
 $\therefore a = 35$
정육면체의 개수는
 $(140 \div 35) \times (105 \div 35) \times (210 \div 35) = 4 \times 3 \times 6 = 72$ (개)
 $\therefore b = 72$
 $\therefore a + b = 107$

22. 어느 출판사에서 소설책과 시집을 각각 6 일, 14 일마다 출판한다고 한다. 소설책과 시집을 같은 날에 동시에 출판하였다면, 그 이후에 처음으로 동시에 출판하는 날은 몇 일 후인가?

- ① 20 일 후 ② 24 일 후 ③ 30 일 후
④ 37 일 후 ⑤ 42 일 후

해설

6 과 14 의 최소공배수는 42 이므로 42 일마다 동시에 출판한다.

23. $-\left\{-\frac{2}{3}-\left(\frac{5}{6}-\frac{8}{9}\right)\right\}+\frac{7}{18}$ 을 바르게 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1 또는 +1

해설

$$\begin{aligned}& -\left\{-\frac{2}{3}-\left(\frac{5}{6}-\frac{8}{9}\right)\right\}+\frac{7}{18} \\& =-\left\{-\frac{2}{3}-\left(\frac{15-16}{18}\right)\right\}+\frac{7}{18} \\& =-\left\{-\frac{12}{18}-\left(-\frac{1}{18}\right)\right\}+\frac{7}{18} \\& =-\left\{\frac{-12+1}{18}\right\}+\frac{7}{18}=1\end{aligned}$$

24. 1학년 9반에서 회비를 모으는데 한 명당 100원씩 걷으면 1000원이 모자라고 150원씩 걷으면 1500원이 남는다고 한다. 이 반의 학생 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 50명

해설

학생 수: x 명이라 하면
 $100x + 1000 = 150x - 1500$
 $-50x = -2500 \therefore x = 50$

25. A, B 두 사람이 같이 일을 하는데 A가 혼자서 하면 9 일, B가 혼자서 일을 하면 x 일이 걸린다고 한다. 이 일을 A가 3 일 일하고, 나머지 일을 B가 하였더니 $(x-4)$ 일만 하면 되었다. x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 12$

해설

전체 일의 양을 1 이라 하면, A, B가 하루에 하는 일의 양은 각각

$\frac{1}{9}, \frac{1}{x}$ 이다.

$$\frac{1}{9} \times 3 + \frac{1}{x} \times (x-4) = 1$$

$$\frac{x-4}{x} = \frac{2}{3}$$

따라서 $3x-12=2x \therefore x=12$