

1. 다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은?

① 80

② 90

③ 216

④ 168

⑤ 180

해설

① $80 = 2^4 \times 5$

$\therefore (4+1) \times (1+1) = 10(\text{개})$

② $90 = 2 \times 3^2 \times 5$

$\therefore (1+1) \times (2+1) \times (1+1) = 12(\text{개})$

③ $216 = 2^3 \times 3^3$

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

④ $168 = 2^3 \times 3 \times 7$

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

⑤ $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$

$\therefore (2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 18(\text{개})$

2. 다음 보기 중 정수이면서 자연수는 아닌 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ +12
- ㉡ $-\frac{24}{4}$
- ㉢ 0
- ㉣ -27
- ㉤ $-\frac{21}{5}$
- ㉥ 31

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

해설

자연수가 아닌 정수는 0 또는 음의 정수이다.

㉡ $-\frac{24}{4} = -6$

3. 다음 중 옳게 계산된 것은?

① $-2^2 = 4$

③ $(-2)^3 = -6$

⑤ $(-\frac{1}{2})^2 = -\frac{1}{4}$

② $(-1)^{101} = -101$

④ $(-\frac{3}{2})^3 = -\frac{27}{8}$

해설

① $-2^2 = -4$

② $(-1)^{101} = -1$

③ $(-2)^3 = -8$

⑤ $(-\frac{1}{2})^2 = \frac{1}{4}$

4. 분배법칙을 이용하여 다음을 계산하여라.
 $(103 \times 3.14 - 3 \times 3.14) + (20 \times 1 + 20 \times 99)$

▶ 답 :

▷ 정답 : 2314

해설

$$\begin{aligned} 103 \times 3.14 - 3 \times 3.14 &= (103 - 3) \times 3.14 \\ &= 100 \times 3.14 = 314 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 20 \times 1 + 20 \times 99 &= 20 \times (1 + 99) \\ &= 20 \times 100 = 2000 \end{aligned}$$

$$\therefore 314 + 2000 = 2314$$

5. 다음 중 방정식 $\frac{x-3}{2} = \frac{4}{3}x - 4$ 와 해가 다른 것은?

① $\frac{5x-11}{3} = \frac{2(x-1)}{3}$

② $2-x = -0.2x - \frac{2}{5}$

③ $-\frac{1-x}{3} = \frac{7-x}{6}$

④ $0.2x = \frac{2x+3}{5}$

⑤ $1-x = -\frac{4x-6}{3}$

해설

①, ②, ③, ⑤ 는 $x = 3$

④ $0.2x = \frac{2x+3}{5}$

양변에 분모의 최소공배수 5를 곱하면

$$x = 2x + 3$$

$$-x = 3$$

따라서 $x = -3$ 이다.

6. 다음 중 계산 결과가 옳은 것은?

① $(-2) - (-5) = -2$

② $(-11) - (-9) = -1$

③ $(+7) - (-5) = +11$

④ $(+4) - (-3) = +7$

⑤ $(+3) - (-7) = +7$

해설

④ $(+4) + (+3) = +7$

7. 분배법칙을 이용하여 다음 식을 계산하여라.

$$(-2.8) \times (-14) + (-2.8) \times (+19)$$

- ① 12 ② 12.5 ③ 13 ④ 13.5 ⑤ -14

해설

$$\begin{aligned} & (-2.8) \times (-14) + (-2.8) \times (+19) \\ &= (-2.8) \times \{(-14) + (+19)\} \\ &= (-2.8) \times (+5) = -14 \end{aligned}$$

8. 다음 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠ 가장 작은 자연수는 0이다.

㉡ 양의 정수는 절댓값이 클수록 크다.

㉢ 음의 정수는 절댓값이 클수록 크다.

㉣ 가장 큰 음의 정수는 -1 이다.

㉤ 절댓값이 가장 작은 정수는 1과 -1 이다.

▶ 답 : 개

▶ 정답 : 2 개

해설

- ㉠ 가장 작은 자연수는 1이다.

㉢ 음의 정수는 절댓값이 작을수록 크다.

㉤ 절댓값이 가장 작은 정수는 0이다.

9. 다항식 $-6x^2 + 3x - 1$ 에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 항은 $6x^2$, $3x$, 1 이다.
- ② 상수항은 1 이다.
- ③ 다항식의 차수는 3 이다.
- ④ $3x$ 의 차수는 3 이다.
- ⑤ x^2 의 계수와 상수항의 합은 -7 이다.

해설

- ① 항은 $-6x^2$, $3x$, -1 이다.
- ② 상수항은 -1 이다.
- ③ 다항식의 차수는 제일 높은 차수이므로 2 이다.
- ④ $3x$ 의 차수는 1 이다.

10. $-4\left(\frac{3}{2}x - 5\right) - a(8x - 3)$ 을 계산하였더니 일차항의 계수가 $-\frac{10}{3}$ 이 되었다. 이때, 상수항을 구하여라.

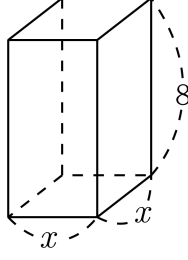
▶ 답 :

▷ 정답 : 19

해설

$$\begin{aligned} & -4\left(\frac{3}{2}x - 5\right) - a(8x - 3) \\ &= -6x + 20 - 8ax + 3a \\ &= (-6 - 8a)x + 20 + 3a \\ & -6 - 8a = -\frac{10}{3}, \quad 8a = -\frac{8}{3}, \quad a = -\frac{1}{3} \\ \text{상수항 : } & 20 + 3a = 20 + 3 \times \left(-\frac{1}{3}\right) \\ &= 20 - 1 = 19 \end{aligned}$$

11. 다음 그림과 같은 직육면체에 대하여 다음 중 x 에 대한 일차식인 것을 모두 찾아라.



- ㉠ 부피
- ㉡ 옆면의 넓이
- ㉢ 모서리의 길이의 합

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

해설

㉠ (부피) = (밑넓이) × (높이), (밑넓이) = $x \times x = x^2$, (부피) = $x^2 \times 8 = 8x^2$,
㉡ (옆면의 넓이) = (밑면의 둘레) × (높이), (밑면의 둘레) = $4 \times x = 4x$, (옆면의 넓이) = $4x \times 8 = 32x$
㉢ x 가 8 개, 8 인 모서리가 4 개이므로 $8 \times x + 8 \times 4 = 8x + 32$ 이다.

12. 밑변의 길이가 x cm, 높이가 8 cm인 삼각형의 넓이는 y cm²이다. x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 4x$

해설

$$(\text{삼각형의 넓이}) = (\text{밑변}) \times (\text{높이}) \times \frac{1}{2}$$

$$y = x \times 8 \times \frac{1}{2}$$

$$y = 4x$$

13. x 는 108의 소인수이고, y 는 147의 소인수일 때, x, y 의 값을 모두 구하면?

① $x = 2, y = 3$

② $x = 2, 3, y = 3$

③ $x = 2, 3, y = 3, 5$

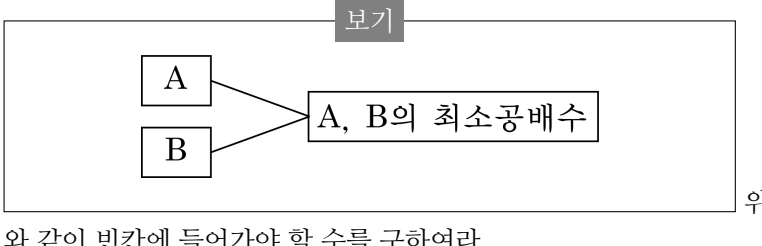
④ $x = 2, 3, y = 3, 7$

⑤ $x = 3, 4, y = 3, 8$

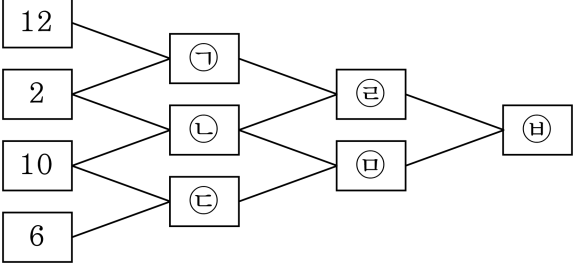
해설

$108 = 2^2 \times 3^3$, $147 = 3 \times 7^2$ 이므로
 $x = 2, 3$, $y = 3, 7$ 이다.

14. 다음 보기는 서로 다른 두 수의 최소공배수들의 관계를 나타낸 것이다.



와 같이 빈칸에 들어가야 할 수를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ⊖ 12

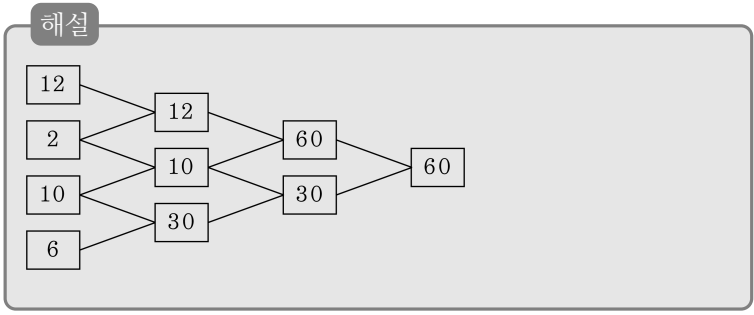
▷ 정답 : Ⓛ 10

▷ 정답 : ⊖ 30

▷ 정답 : ⊖ 60

▷ 정답 : ⊕ 30

▷ 정답 : ⊕ 60



15. 100 이하의 자연수 중에서 6과 9의 공배수의 갯수는?

- ① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 8개

해설

6 과 9 의 최소공배수는 $2 \times 3^2 = 18$,
따라서 100 이하에서 18 의 배수는 5개

16. 자연수 n 에 대하여 $n+3$ 은 5의 배수이고 $n+5$ 는 3의 배수일 때, $n+8$ 을 15로 나눈 나머지를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$n+3$ 은 5의 배수이므로
값은 2, 7, 12, 17, 22, ... 이고,
 $n+5$ 는 3의 배수이므로
값은 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, ... 이다.
그러므로 자연수 n 이 될 수 있는 수는
위 두 값의 공통부분이므로 7, 22, 37, 52, ... 이다.
 $\therefore (n+8 \text{을 } 15 \text{로 나눈 나머지})=0$

17. 가로 길이가 220cm, 세로 길이가 200cm 인 벽에 정사각형 모양의 타일로 가득 채우려고 한다. 되도록이면 타일을 적게 붙이려고 할 때, 몇 장의 타일이 필요한지 구하여라.

▶ 답: 장

▶ 정답 : 110장

해설

정사각형 타일의 한 변의 길이는 220 과 200 의 최대공약수이므로

$$220 = 2^2 \times 5 \times 11, 200 = 2^3 \times 5^2$$

최대공약수는 $2^2 \times 5 = 20$

따라서 필요한 타일의 개수는

따라서 필요한 타일의 개수는
 $(220 \div 20) \times (200 \div 20) = 110$ (장)

18. 두 수 a, b 에 대하여
 $a \Delta b = (a, b \text{ 중 절댓값이 큰 수})$, $a \nabla b = (a, b \text{ 중 절댓값이 작은 수})$
라고 정의 할 때,
 $\{(-5) \Delta 3\} \nabla \{3 \Delta (-2)\}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

먼저 $\{(-5) \Delta 3\}$ 을 구해보자.
-5 의 절댓값은 5 이고 3 의 절댓값은 3 이므로 두 수 중 절댓값이 큰 수는 -5 이다.
또, $\{3 \Delta (-2)\}$ 를 구해보면 3 의 절댓값은 3 이고 -2 의 절댓값은 2 이므로 두 수 중 절댓값이 큰 수는 3 이다.
 $(-5) \nabla 3$ 에서 -5 의 절댓값은 5 이고 3 의 절댓값은 3 이므로 두 수 중 절댓값이 작은 수는 3 이다.

19. 일교차가 큰 날은 감기에 걸리기 쉽다고 한다. 다음 중 감기에 걸리기 가장 좋은 날을 구하여라.

	㉠	㉡	㉢	㉣	㉤
날씨	1/10	3/8	6/10	8/12	11/6
최고기온(℃)	-3	17	27	34	18
최저기온(℃)	-18	-2	13	12	-1

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

각 지역의 일교차를 구해보면
㉠ $1/10 : (-3) - (-18) = 15$,
㉡ $3/8 : (+17) - (-2) = 19$,
㉢ $6/10 : (+27) - (+13) = 14$,
㉤ $8/12 : 34 - 12 = 22$,
㉥ $11/6 : (+18) - (-1) = 19$ 이다.
따라서 일교차가 가장 큰 날은 8/12 일이다.

20. 수직선 위에서 $-\frac{19}{5}$ 에 가장 가까운 정수를 a , $\frac{19}{7}$ 에 가장 가까운 정수를 b 라고 할 때, $b - a$ 의 값은?

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$$a = -4, \quad b = 3$$

$$b - a = 3 + 4 = 7$$

21. 두 수 a, b 에 대하여 $a - b > 0$, $ab < 0$ 일 때, 다음 중 부호가 다른 것은?

① a^2b^2

② ab

③ a^3

④ $a^2 + b^2$

⑤ $a^2 - b$

해설

$a - b > 0$, $ab < 0$ 일 때, $a > 0$, $b < 0$ 이므로
 $ab < 0$ 이다.

22. $a = 5$, $b = -3$ 일 때, $a + 2b^2 - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 26

해설

$$\begin{aligned} a + 2b^2 - b &= 5 + 2(-3)^2 - (-3) \\ &= 5 + 18 + 3 = 26 \end{aligned}$$

23. 다음 점 중에서 제 4사분면 위에 있는 것은?

① $(5, 3)$

② $\left(\frac{1}{4}, -2\right)$

③ $(0, 7)$

④ $\left(-\frac{1}{2}, 3\right)$

⑤ $(-4, -3)$

해설

(x, y) 에서 $x > 0, y < 0$ 이므로 ②

24. 다음 중 정비례 관계 $y = \frac{5}{4}x$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 제 1,3사분면을 지난다.
- ② x 값이 증가할 때, y 값도 증가한다.
- ③ 점 (5,4)를 지난다.
- ④ 원점을 지나는 직선이다.
- ⑤ $y = -\frac{5}{4}x$ 와 원점에서 만난다.

해설

③ 점 $\left(5, \frac{25}{4}\right)$ 를 지난다.

25. 다음 표에서 y 가 x 에 반비례할 때, $A + B$ 의 값을 구하여라.

x	1	A	2	16	...
y	16	4	8	B	...

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 이므로

$$16 = \frac{a}{1}, a = 16$$

$$\therefore y = \frac{16}{x}$$

x	1	4	2	16	...
y	16	4	8	1	...

$$A + B = 4 + 1 = 5$$