1. -2 와 $+11$ 의 절댓값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 11

해설

수직선 위에서 -2 는 원점으로부터 2 만큼 떨어져 있고, $+11$ 은 원점으로부터 11 만큼 떨어져 있다.

2. 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

3. 다음 중 x 에 관한 일차식인 것은?

① $2x+3-(2x-7)$ ② $\frac{3}{x}+2$

③ $3x^2-5x+5x-11$ ④ $0\cdot x^2-x+5$

⑤ $\frac{1}{2}x^2-7x-0.7x^2$

해설

① $2x+3-(2x-7)=2x-2x+3+7=10$ → 상수항이다.

② $\frac{3}{x}+2$ → x가 분모에 있기 때문에 일차식이 아니다

③ $3x^2-5x+5x-11=3x^2-11$ → 이차식이다.

④ $0\cdot x^2-x+5$ → 이차식의 계수가 0 이므로 일차식이다.

⑤ $\frac{1}{2}x^2-7x-0.7x^2$ → 이차식이다.

4. 다음 중 방정식은 어느 것인가?

① $3(x-1)-3x$

② $5x=7x-2x$

③ $4+5<2+x$

④ $\dfrac{5x-5}{3}=\dfrac{3x-3}{5}$

⑤ $2(4x+3)=18+4(2x-3)$

해설

② 항등식
③ 부등식
④ 방정식
⑤ 등식

5. 가로 6cm , 세로 9cm 인 직사각형을 겹치지 않게 빈틈없이 붙여서 가장 작은 정사각형을 만들려고 한다. 이 때, 정사각형의 한 변의 길이는?

① 6cm ② 9cm ③ 15cm ④ 18cm ⑤ 36cm

해설

6 과 9 의 최소공배수가 구하는 정사각형의 한 변이므로 18cm 가 된다.

6. 다음은 뺄셈을 덧셈으로 고치는 과정이다. □ 안에 들어가야 할 부호를 차례로 말한 것은?

(1) $(-5)-(-3)=(-5)\square(\square 3)$
(2) $(+7)-(+6)=(+7)\square(\square 6)$

① $+,\ -,\ -\ +$ ② $+,\ +,\ -,\ +$ ③ $+,\ +,\ +,\ +$
④ $+,\ +,\ +,\ -$ ⑤ $+,\ -,\ +,\ -$

해설

$(-5)-(-3)=(-5)+(+3),\ (+7)-(+6)=(+7)+(-6)$

7. 다음 방정식 중 해가 -2 가 아닌 것을 골라라.

㉠ $3x = -6$	㉡ $x + 2 = 0$
㉢ $2x - 4 = 0$	㉣ $\frac{x-4}{3} = -2$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

$x = -2$를 대입해 본다.

㉠ $3x = -6 \rightarrow 3 \times (-2) = -6$

㉡ $x + 2 = 0 \rightarrow -2 + 2 = 0$

㉢ $2x - 4 = 0 \rightarrow 2 \times (-2) - 4 \neq 0$

㉣ $\frac{x-4}{3} = -2 \rightarrow \frac{(-2)-4}{3} = -2$

따라서 해가 -2 가 아닌 것은 ㉢이다.

8. 다음은 방정식의 풀이 과정에서 $\square$안에 들어가는 수를 합하면?

$3x - 2 = 10$
$3x = 10 + \square$
$3x = \square$
$\therefore x = \square$

① 16 ② 17 ③ 18 ④ 19 ⑤ 20

해설

$3x - 2 = 10$, $3x = 10 + 2$, $3x = 12$, $x = 4$이다. 따라서 $2 + 12 + 4 = 18$이다.

9. y 가 x 에 정비례하고, $x = 4$ 일 때, $y = 12$ 이다. x, y 사이의 관계식이 $y = ax$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$a = \frac{y}{x} = \frac{12}{4} = 3$$

10. x 의 값에 대한 y 의 값이 다음과 같을 때, x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타낸 것은?

x	1	2	3
y	12	6	4

① $y = \frac{12}{x}$ ② $y = \frac{7}{x}$ ③ $y = \frac{8}{x}$

④ $y = \frac{6}{x}$ ⑤ $y = \frac{3}{x}$

해설

x 가 2 배, 3 배, 될 때 y 는 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, 되므로 y 는 x 에 반비례한다.

반비례 관계식 $y = \frac{a}{x}$ 에

$x = 1,\ y = 12$ 을 대입하면

$a = 1 \times 12 = 12$

주어진 함수의 관계식은 $y = \frac{12}{x}$ 이다.

11. y 가 x 에 반비례하고, $x = 2$ 일 때, $y = 4$ 이다. x, y 사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{8}{x}$

해설

반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 이므로

$x = 2$ 일 때, $y = 4$ 에서

$a = 2 \times 4 = 8$

따라서 구하는 관계식은 $y = \frac{8}{x}$

12. 두 자연수 $6\times x$, $8\times x$ 의 최소공배수가 216 일 때, 자연수 x 의 값은?

① 7 ② 9 ③ 11 ④ 13 ⑤ 15

해설

$6\times x=2\times 3\times x$

$6\times x=2^3\times 3\times x$

최소공배수 : $2^3\times 3\times x=216\cdots$①

$24\times x=216$

$x=216\div 24=9$

13. 두 자연수 A , B 의 최소공배수가 16 일 때, 100 이하의 A , B 의 공배수의 개수는?

① 4 개 ② 5 개 ③ 6 개 ④ 7 개 ⑤ 8 개

해설

공배수는 최소공배수의 배수이므로, 최소공배수인 16 의 배수 중 100 보다 작은 자연수의 개수를 구한다. $100 \div 16 = 6.25$
따라서 200 보다 작은 자연수의 개수는 6 개이다.

14. 가로의 길이가 720cm, 세로의 길이가 $2^2 \times 3^2 \times 7$cm 인 벽이 있다. 이 벽면에 정사각형의 타일을 가능한 한 적게 붙이려고 한다. 이때, 필요한 타일의 개수는?

① 140 개 ② 160 개 ③ 180 개

④ 200 개 ⑤ 220 개

해설

$720 = 2^4 \times 3^2 \times 5$ 이므로 두 수의 최대공약수는

$2^2 \times 3^2 = 36$

따라서 정사각형의 타일의 한 변의 길이가 36cm 이므로 필요한 타일의 개수는

$(720 \div 36) \times \{(2^2 \times 3^2 \times 7) \div 36\} = 20 \times 7 = 140$ (개) 이다.

15. 자전거로 공원을 한 바퀴 도는 데 수지는 10분, 진원은 5분, 미수는 7분이 걸린다.
세 사람이 같은 곳에서 동시에 출발하여 같은 방향으로 돌 때, 다음에 처음으로 동시에 만나게 되는 것은 출발 후 몇 분 후인지 구하여라.

▶ 답 : _____ 분 후

▷ 정답 : 70분 후

해설

10, 5, 7의 최소공배수는 70이므로 세 사람은 70분마다 동시에 출발점에서 다시 만나게 된다.

$$\begin{array}{r|lll} 5 & 10 & 5 & 7 \\ \hline & 2 & 1 & 7 \end{array}$$

16. 다음 [보기] 중 y 가 x 에 정비례하는 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ 한 개에 100 원인 사탕을 x 개 샀을 때의 값 y 원

㉡ 가로의 길이가 4 cm 인 직사각형의 세로의 길이 x cm 와 넓이 y cm^2

㉢ 정사각형의 한 변의 길이 x cm 와 그 둘레의 길이 y cm

㉣ 정사각형의 한 변의 길이 x cm 와 넓이 y cm^2

㉤ 20 m 의 리본을 x 명에게 나누어 줄 때, 한 사람이 가지게 되는 리본의 길이 y cm

① ㉠, ㉡, ㉢ ② ㉠, ㉢, ㉤

③ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤ ④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

해설

㉠ $y = 100x$: 정비례
㉡ $y = 4x$: 정비례
㉢ $y = 4x$: 정비례
㉣ $y = x^2$: 정비례도 반비례도 아님
㉤ $xy = 20$: 반비례

17. n 이 홀수일 때,
$(-1)^n \times (-1)^{n-1} \times (-1)^{n-2} \times (-1)^{n-3}$ 의 값을 구하여라. (단,$n \geq 4$)

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$(-1)^n \begin{cases} -1(n\text{이 홀수}) \\ 1(n\text{이 짝수}) \end{cases}$$

$n-1$ 은 짝수, $n-2$ 는 홀수, $n-3$ 은 짝수이다.
따라서 $(-1)^n \times (-1)^{n-1} \times (-1)^{n-2} \times (-1)^{n-3} = (-1) \times 1 \times (-1) \times 1 = 1$ 이다.

18. 다음 비례식을 만족하는 x 의 값을 구하여라.

$(x-2):(5x-2)=1:\ 4$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=-6$

해설

$(x-2):(5x-2)=1:\ 4$

$5x-2=4(x-2)$

$5x-2=4x-8$

$\therefore\ x=-6$

19. 승리네 학교 1 학년 230 명을 15 개의 조로 나누려고 한다. 각 조의 인원은 15 명, 16 명일 때 15 명인 조는 몇 개인가?

① 8 개 ② 9 개 ③ 10 개 ④ 11 개 ⑤ 12 개

해설

15 명인 조를 x 개라 하면

$15x + 16(15 - x) = 230$

$-x + 240 = 230$

$\therefore\ x = 10$

따라서 15 명인 조는 10 개이다.

20. 다음 중 y 가 x 에 반비례하는 것을 모두 고른 것은?

㉠ 50 km 의 거리를 x 시간 동안 달렸을 때의 속력은 시속 y km 이다.

㉡ 한 개에 500 원 하는 연필 x 개를 사고 2000 원을 냈을 때 거스름 돈은 y 원이다.

㉢ 가로의 길이 x cm 세로의 길이가 y cm 인 직사각형의 넓이가 $36\,\text{cm}^2$ 이다.

㉣ 윗변의 길이가 3 cm , 아랫변의 길이가 7 cm , 높이가 x cm 인 사다리꼴의 넓이가 $y\,\text{cm}^2$ 이다.

㉤ 반지름의 길이가 x cm 인 원의 넓이가 $y\,\text{cm}^2$ 이다.

① ㉠,㉢ ② ㉠,㉢,㉣ ③ ㉣,㉤
④ ㉣ ⑤ ㉠,㉡,㉢,㉣,㉤

해설

㉠ $y = \dfrac{50}{x}$: 반비례

㉡ $y = 2000 - 500x$: 정비례도 반비례관계도 아님

㉢ $y = \dfrac{36}{x}$: 반비례

㉣ $y = (3+7) \times x \times \dfrac{1}{2}$, $y = 5x$: 정비례

㉤ $y = \pi \times x \times x = \pi x^2$ (정비례도 반비례도 아님)