1. 다음 중 부호 +, – 를 사용하여 바르게 나타낸 것은?

① 영상 30° : –30°

② 0 보다 99 만큼 작은 수 : +99

③ 25 점 득점 : +25 점

④ 0 보다 17 만큼 큰 수 : –17

⑤ 수심 48 m : +48 m

해설

① 영상 30° : +30°
② 0 보다 99 만큼 작은 수 : –99
④ 0 보다 17 만큼 큰 수 : +17
⑤ 수심 48 m : –48 m

2. 원점으로부터의 거리가 7 인 두 수 사이의 거리는?

① 7 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 15

해설

원점으로부터 거리가 7인 수는 +7, −7이므로 이 두 수 사이의 거리는 14

3. 다음 중 뺄셈을 덧셈으로 바꾸는 과정이다. 옳은 것을 모두 골라라.

㉠ $(+3)-(+6)=(+3)+(-6)=-3$

㉡ $(-8)-(+3)=(-8)+(+3)=-5$

㉢ $(+2)-(+7)=(+2)+(+7)=+9$

㉣ $(+6)-(+8)=(+6)+(-8)=-2$

㉤ $(+5)-(+8)=(+5)+(-8)=+3$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉣

해설

㉡ $(-8)-(+3)=(-8)+(-3)=-11$

㉢ $(+2)-(+7)=(+2)+(-7)=-(7-2)=-5$

㉤ $(+5)-(+8)=(+5)+(-8)=-3$

4. 다음 중 계산 결과의 절댓값이 가장 큰 것은?

① $(-2.7)+(-1.3)$ ② $\left(+\frac{2}{3}\right)+\left(+\frac{1}{6}\right)$

③ $\left(+\frac{1}{7}\right)+\left(-\frac{5}{4}\right)$ ④ $\left(+\frac{9}{2}\right)-\left(-\frac{2}{3}\right)$

⑤ $(-3.1)-\left(-\frac{12}{5}\right)$

해설

① $(-2.7)+(-1.3)=-(2.7+1.3)=-4 \rightarrow |-4|=4$

② $\left(+\frac{4}{6}\right)+\left(+\frac{1}{6}\right)=+\frac{5}{6}=+0.8333\cdots \rightarrow |+0.8333|=0.8333$

③ $\left(\frac{4}{28}\right)+\left(-\frac{35}{28}\right)=-\frac{31}{28}=-1.\times\times\times \rightarrow |-1.\times\times\times|=1.\times\times\times$

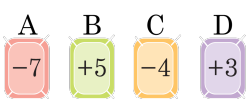
④ $+\frac{9}{2}+\frac{2}{3}=\frac{27}{6}+\frac{4}{6}=\frac{31}{6}=5.\times\times\times \rightarrow |5.\times\times\times|=5.\times\times\times$

⑤ $(-3.1)+\left(\frac{12}{5}\right)=-3.1+2.4=-0.7 \rightarrow |-0.7|=0.7$

$0.7<0.8333<1.\times\times\times<4<5.\times\times\times$

이므로, 절댓값이 가장 큰 것은 ④이다.

5. 다음 그림과 같이 4개의 정수 $-7, +5, -4, +3$ 가 각각 적힌 A, B, C, D 네 장의 카드가 있다. 이 때, $A + B - C - D$ 의 값은?



① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

네 장의 카드에 각각 적힌 값이
$A = -7, B = +5, C = -4, D = +3$ 이므로

$$\begin{aligned} A + B - C - D &= (-7) + (+5) - (-4) - (+3) \\ &= (-7) + (+5) + (+4) + (-3) \\ &= \{(+5) + (+4)\} + \{(-7) + (-3)\} \\ &= (+9) + (-10) \\ &= -1 \end{aligned}$$

6. 다음 중 계산 결과가 옳은 것은?

① $(+9)-(-4)+(-8)=+6$

② $(-4)-(+6)-(-13)=+2$

③ $(-3)+(+8)-(+4)=+1$

④ $(-12)-(+10)+(+9)=-14$

⑤ $(+5)+(+2)-(+9)-(+8)=-11$

해설

③ $(-3)+(+8)-(+4)=(-3)+(+8)+(-4)$
$=\{(-3)+(-4)\}+(+8)$
$=(-7)+(+8)=+1$

7. 다음 식의 계산 순서를 차례로 써라.

$$\underset{\text{㉠}}{(-3)^2}+\underset{\text{㉡}}{\left\{\left(+\frac{2}{5}\right)}-\underset{\text{㉢}}{\left(-\frac{4}{3}\right)\right\}}\times\underset{\text{㉣}}{\left(-\frac{7}{8}\right)}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉡

해설

거듭제곱을 계산하고 소괄호 → 중괄호 → 대괄호 순서로 계산한다.

8. $3(x-5)+\square=2(x-4)$ 에서 빈 칸에 들어갈 식을 골라라.

㉠ $4x-3$	㉡ $3x+11$	㉢ $x+7$
㉣ $9x+2$	㉤ $-x+7$	㉥ $-2x-11$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

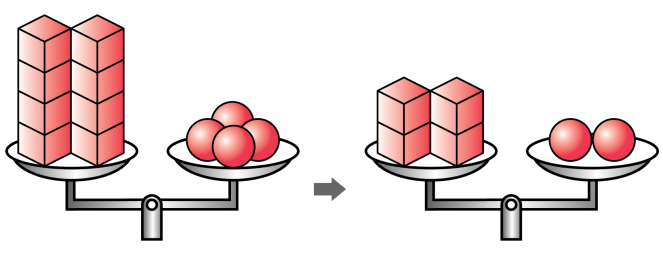
$3x-15+\square=2x-8$

$\therefore \square=2x-8-(3x-15)$

$=2x-8-3x+15$

$=-x+7$

9. 다음 그림에서 알 수 있는 등식의 성질을 찾아 기호로 써라.



㉠ $a \times c = b \times c$

㉡ $a = b$이면 $a - c = b - c$

㉢ $a = b$이면 $a + c = b + c$

㉣ $a = b$이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$(단, $c \neq 0$)

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

㉣. $a = b$이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$(단, $c \neq 0$)

10. 다음 방정식의 해를 구하여라.

$\frac{3}{4} + 0.6x = \frac{4x-1}{5}$

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{19}{4}$

해설

양변에 20을 곱하면

$15 + 12x = 16x - 4$

$4x = 19$

$x = \frac{19}{4}$

11. 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.

12. 다음 소인수분해한 것 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $24 = 2^3 \times 3$ ② $36 = 2^2 \times 9$

③ $42 = 2 \times 3 \times 7$ ④ $88 = 2 \times 4 \times 11$

⑤ $160 = 2^4 \times 5^2$

해설

② $36 = 2^2 \times 3^2$

④ $88 = 2^3 \times 11$

⑤ $160 = 2^5 \times 5$

13. 다음 중 대소 관계가 옳은 것은?

① $-\frac{3}{2} > -\frac{2}{3}$ ② $\frac{13}{4} > 2.4$ ③ $1 < -2$

④ $\frac{3}{5} > \frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{6}{5} < \frac{5}{7}$

해설

① 음수는 절댓값이 클수록 작으므로 $-\frac{3}{2} < -\frac{2}{3}$

③ 양수는 음수보다 크다. $1 > -2$

④ $\frac{3}{5} < \frac{2}{3}$

⑤ $\frac{6}{5} > \frac{5}{7}$

14. 수직선에서 -4 와 3 에 대응하는 점에서 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수는?

① -1 ② -0.5 ③ 0.5 ④ 1 ⑤ 1.5

해설

-4 와 3 의 거리는 7 이므로

같은 거리에 있는 점이 나타내는 수는 $-4+7\times\frac{1}{2}=-0.5$ 이다.

15. 두 수 a, b 에 대하여 $a \diamond b = a - b$, $a \bigcirc b = a \div b$ 로 정의할 때, $\frac{1}{8} \bigcirc \left(\frac{1}{2} \diamond \frac{1}{16} \right)$ 을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{7}$

해설

$\frac{1}{2} \diamond \frac{1}{16} = \frac{1}{2} - \frac{1}{16} = \frac{7}{16}$

$\frac{1}{8} \bigcirc \frac{7}{16} = \frac{1}{8} \div \frac{7}{16} = \frac{2}{7}$

16. 다음 중 바르게 짝지어진 것은?

① A(3, 4) → 제 2사분면

② B(−1, −2) → 제 3사분면

③ C(0, 3) → x축 위

④ D(2, 5) → 제 4사분면

⑤ E(−2, 0) → y축 위

해설

① 제 1사분면
③ y축 위
④ 제 1사분면
⑤ x축 위

17. y 가 x 에 반비례하고, $x = 3$ 일 때, $y = 12$ 이다. x 와 y 사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $y = \frac{36}{x}$

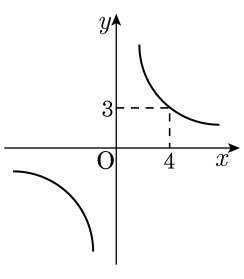
해설

반비례 관계식 : $y = \frac{a}{x}$

$a = 3 \times 12 = 36$

$y = \frac{36}{x}$

18. $y=\frac{a}{x}$가 다음 그림과 같을 때, [보기] 중에서 $y=\frac{a}{x}$ 위의 점을 모두 골라라.



보기

㉠ $(0,0)$	㉡ $(2,6)$	㉢ $(2,-6)$
㉣ $(-3,4)$	㉤ $(-3,-4)$	㉥ $(6,2)$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

▷ 정답 : ㉥

해설

$y=\frac{a}{x}$가 점 $(4,3)$을 지나므로 $3=\frac{a}{4}, a=12$이고, $y=\frac{12}{x}$이다.
㉠$(0,0)$은 지나지 않고, ㉡ $(2,6)$, ㉤ $(-3,-4)$, ㉥$(6,2)$를 지난다.

19. 168 의 약수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 16 개

해설

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

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

20. $2^2 \times 5^{\square} \times 7$ 의 약수의 개수가 18 일 때 $\square$ 안에 들어갈 수는?

① 5　② 4　③ 3　④ 2　⑤ 1

해설

$2^2 \times 5^{\square} \times 7$ 이므로

약수의 개수는

$(2+1) \times (\square + 1) \times (1+1) = 18$ (개)

$\therefore \square = 2$

21. 왕자가 감옥에 갇힌 공주를 찾으러 갔는데 감옥 앞에는 마법에 걸린 자물쇠가 있었다.
힘으로는 절대 열 수가 없고, 앞에 써 있는 문제를 푼 뒤, 답을 큰소리로 외치면 문이 열린다고 한다. 아래 문제를 풀고 비밀번호를 구하여라.
오른쪽은 나눗셈을 이용해 12와 30의 최소공배수를 구한 것이다. □ 안에 알맞은 수를 써 넣고 4가지의 수를 작은 순서대로 다음 표에서 찾아 해당하는 단어를 말하여라. 그러면 공주를 구할 수 있다.

$$\begin{array}{r|rr} \square & 12 & 30 \\ \square & \square & 15 \\ \hline & 2 & \square \end{array}$$

강	사	집	가	랑	요	에	자	해	기	야
11	2	4	1	3	6	10	9	5	7	8

▶ 답 :

▷ 정답 : 사랑해요

해설

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 12 & 30 \\ 3 & 6 & 15 \\ \hline & 2 & 5 \end{array}$$

□안에 들어갈 자연수는 작은 순서대로 2, 3, 5, 6 이다.
보기에서 2, 3, 5, 6 을 고르면 '사, 랑, 해, 요'이다.

22. 세 자연수 A , B , C 의 최소공배수가 26 일 때, 100 이하의 자연수 중 A , B , C 의 공배수 중 가장 큰 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 78

해설

공배수는 최소공배수의 배수이므로, 최소공배수인 26 의 배수는 26, 52, ⋯ 이고, 그 중 100 보다 작은 가장 큰 수는 78 이다.

23. 190, 315, 134 를 어떤 자연수로 나누었더니 나머지가 각각 1, 0, 8 이었다. 어떤 수를 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 9

▷ 정답: 21

▷ 정답: 63

해설

나머지가 각각 1, 0, 8 이므로
189, 315, 126 의 공약수가 어떤 수이다.
그러므로 9, 21, 63

24. 소인수분해한 세 자연수 $2^a \times b$, $2^2 \times 3^b \times c$, $2^2 \times 3^2$ 의 최대공약수는 6 이고 최소공배수는 540 일 때, $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

$6 = 2 \times 3$, $540 = 2^2 \times 3^3 \times 5$
최대공약수가 2×3 이므로 $a = 1$, $b = 3$
최소공배수가 $2^2 \times 3^3 \times 5$ 이므로 $c = 5$
$\therefore\ 1 + 3 + 5 = 9$

25. 두 자연수의 곱이 540 이고 최대공약수가 6 일 때, 최소공배수는?

① 40 ② 50 ③ 60 ④ 80 ⑤ 90

해설

(두 수의 곱)=(최대공약수)×(최소공배수) 이므로
$540 = 6\times$ (최소공배수)
따라서 최소공배수는 90 이다.

26. 다음 유리수에 대하여 물음에 답하여라.

$-3,\quad +5,\quad -4,\quad +2.3,\quad 0,\quad -\frac{3}{4}$

가장 큰 수를 a , 가장 작은 수를 b 라 할 때, $a-b$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$a=+5,\ b=-4$

$\therefore a-b=5-(-4)=9$

27. 다음 계산 과정 중 (1), (2), (3)에서 이용된 법칙을 차례로 말하면?

$$
\begin{aligned}
&(-24)\times\left(\frac{1}{8}-\frac{1}{6}\right)-(-3)\\
&=(-24)\times\left(\frac{1}{8}\right)+(-24)\times\left(-\frac{1}{6}\right)-(-3) \quad \leftarrow (1)\\
&=(-3)+(+4)-(-3) \quad \leftarrow (2)\\
&=(+4)+(-3)+(+3) \quad \leftarrow (3)\\
&=(+4)+0\\
&=4
\end{aligned}
$$

① 결합법칙, 분배법칙, 교환법칙

② 분배법칙, 결합법칙, 교환법칙

③ 교환법칙, 분배법칙, 결합법칙

④ 분배법칙, 교환법칙, 결합법칙

⑤ 교환법칙, 결합법칙, 분배법칙

해설

(1) $= a\times(b+c) = a\times b + a\times c \rightarrow$ 분배법칙
(2) $= a+b+c = b+a+c \rightarrow$ 교환법칙
(3) $= (a+b)+c = a+(b+c) \rightarrow$ 결합법칙

28. 등식 $ax-5=3(x+1)+b$가 x에 대한 항등식일 때, $a+b$의 값은?

① -5 ② -2 ③ 1 ④ 2 ⑤ 4

해설

$ax-5=3(x+1)+b=3x+3+b$ 이므로 $a=3,\ b=-8$ 이다.
따라서 $a+b=-5$ 이다.

29. 다음 두 방정식의 해가 같을 때, a의 값은?

$$0.3+\frac{x}{2}=x+\frac{4}{5},\quad -ax+\frac{1}{3}=-5x-3$$

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

해설

$0.3+\frac{x}{2}=x+\frac{4}{5}$

$3+5x=10x+8$

$-5x=5$

$\therefore x=-1$

$-ax+\frac{1}{3}=-5x-3$

$-3ax+1=-15x-9$

$(-3a+15)x=-10$

$\therefore x=-\frac{10}{15-3a}$

두방정식의해가같으므로

$-1=-\frac{10}{15-3a}$

$10=15-3a,\ 3a=5$

$\therefore a=\frac{5}{3}$

30. 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 $12a-4=44$

$\therefore a=4$

31. A가 등산을 하는데 올라갈 때는 시속 3km로 걷고, 내려올 때는 올라갈 때보다 2km가 먼 길을 시속 5km로 걸어 총 2시간이 걸렸다. A가 올라간 거리는 몇 km인지 구하여라.

▶ 답 : _____ km

▷ 정답 : 3 km

해설

올라간 거리를 $x$km 라 하면
내려온 거리는 $(x+2)$km 이고
(올라갈 때 걸린 시간) + (내려올 때 걸린 시간) = 2(시간)

$$\frac{x}{3}+\frac{x+2}{5}=2$$

$\therefore x=3$

32. 두 점 $\mathrm{A}(a, b-2), \mathrm{B}(3b, a+1)$가 x축 위에 있고, 점 C의 좌표가 $\mathrm{C}(2a+b, a+2b)$일 때, $\triangle \mathrm{ABC}$의 넓이는?

① 6 ② $\frac{21}{2}$ ③ 12 ④ $\frac{27}{2}$ ⑤ 21

해설

x축 위의 점 : $y=0$이므로

$b-2=0, b=2$

$a+1=0, a=-1$

$\mathrm{A}(-1,0), \mathrm{B}(6,0), \mathrm{C}(0,3)$이므로

$S=7\times 3\times \frac{1}{2}=\frac{21}{2}$

33. y 는 x 에 정비례한다. $x=12$ 일 때 $y=16$ 이고, $x=k$ 일 때 $y=2$ 이다. k 의 값은?

① 96 ② $\frac{3}{4}$ ③ $\frac{4}{3}$ ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{3}{2}$

해설

정비례 관계식 $y=ax$

$x=12$ 일 때 $y=16$ 이므로 대입하면

$16=a\times 12, \quad a=\frac{4}{3}$

$y=\frac{4}{3}x$ 이므로

$x=k$, $y=2$를 대입하면

$2=\frac{4}{3}\times k$

$k=\frac{3}{2}$

34. y는 x에 반비례하고 $x = 13$ 일 때, $y = 3$이다. $x = 3$ 일 때, y 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 13

해설

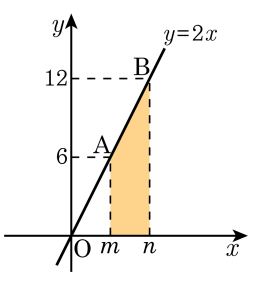
반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 이므로

$3 = \frac{a}{13}$, $a = 39$

$\therefore y = \frac{39}{x}$

따라서 $x = 3$ 일 때 $y = 13$

35. 다음 그림과 같이 정비례 관계 $y = 2x$ 의 그래프 위에 두 점 A$(m,\ 6)$, B$(n,\ 12)$ 가 있을 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

$y = 2x$ 에 $(m,\ 6)$, $(n,\ 12)$ 를 대입하면

$6 = 2m,\ m = 3$

$12 = 2n,\ n = 6$

$\therefore$ (색칠한 부분의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (12 + 6) \times 3 = 27$