단원 종합 평가

1. 다음 중 계산이 옳은 것은? [배점 3, 하상]

① $(+1.7)-(+\frac{17}{2})=-6.2$

② $(+7.6)-(+8.5)=+\frac{9}{10}$

③ $(\frac{1}{2})-(-\frac{1}{3})=+\frac{5}{6}$

④ $(-\frac{17}{5})-(-2.8)=-1.6$

⑤ $(-5.6)-(-4.7)=-1.1$

해설

① $(+1.7)-(+8.5)=-6.8$

② $(+7.6)-(+8.5)=-0.9$

④ $(-3.4)-(-2.8)=-0.6$

⑤ $(-5.6)-(-4.7)=-0.9$

2. $\square-(-\frac{1}{5})=1.2$ 일 때, $\square$안에 알맞은 수를 구하여라. [배점 3, 하상]

1

해설

$\square+(+\frac{1}{5})=1.2$

$\square=1.2-\frac{1}{5}=1$

3. 다음을 계산하여라.

$\left\{\left(-\frac{2}{3}\right)^3\div\left|-\frac{16}{9}\right|+\frac{2}{3}\right\}\times(-2^2)-7$

[배점 3, 하상]

-9

해설

$\left\{\left(-\frac{2}{3}\right)^3\div\left|-\frac{16}{9}\right|+\frac{2}{3}\right\}\times(-2^2)-7$

$=\left\{\left(-\frac{8}{27}\right)\div\frac{16}{9}+\frac{2}{3}\right\}\times(-4)-7$

$=\left\{\left(-\frac{8}{27}\right)\times\frac{9}{16}+\frac{2}{3}\right\}\times(-4)-7$

$=\left(-\frac{1}{6}+\frac{2}{3}\right)\times(-4)-7$

$=\frac{1}{2}\times(-4)-7=-9$

4. 다음 계산 과정에서 ( )안에 알맞은 수를 써넣어라.

$40-[\{-4^2+(-2)\times 5\}+4] = 40-[\{-4^2+(\ ㉠\ )\}+4]$
$= 40-[(\ ㉡\ )+4]$
$= 40-(\ ㉢\ )$
$= (\ ㉣\ )$

[배점 3, 중하]

- ㉠ = -10
- ㉡ = -26
- ㉢ = -22
- ㉣ = 62

해설

$40-[\{-4^2+(-2)\times 5\}+4]$
$= 40-[\{-4^2+(-10)\}+4]$
$= 40-[(-26)+4]$
$= 40-(-22)$
$= 62$

5. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

① $(+5)+(-4)+(-9)-(-7) = -2$

② $(+4)-(+6)+(-11)-(-5) = -8$

③ $(-6)+(+17)-(+13)-(-7) = +5$

④ $(-20)-(+5)+(+10)-(-7) = -8$

⑤ $(+3)+(+7)-(+5)-(+4) = +1$

해설

$(+5)+(-4)+(-9)-(-7)$
$= (+5)+(-4)+(-9)+(+7)$
$= \{(+5)+(+7)\}+\{(-4)+(-9)\}$
$= (+12)+(-13) = -1$

6. 다음 중 옳은 것을 골라라.

㉠ 절댓값이 가장 작은 수는 0이다.

㉡ 모든 정수의 절댓값은 항상 양수이다.

㉢ 음의 정수는 그 절댓값이 큰 수가 크다.

㉣ $+5$의 절댓값은 -7의 절댓값보다 크다.

㉤ 절댓값이 2인 수는 $+2$뿐이다.

[배점 3, 중하]

㉠

해설

㉠ 절댓값이 가장 작은 수는 0이다.
㉡ 정수의 절댓값은 양수 또는 0이다.
㉢ 음의 정수는 그 절댓값이 큰 수가 작다.
㉣ $+5$의 절댓값은 5이고, -7의 절댓값은 7이므로 -7의 절댓값이 크다.
㉤ 절댓값이 2인 수는 $+2$, -2이다.

7. x , y , z 가 다음을 만족할 때, xyz의 값을 구하여라.

$\frac{2}{5}+(-x)=-\frac{34}{15}$,
$\left(-\frac{3}{4}\right)\times y=\frac{9}{5}$,
$\frac{3}{z}\div\left(+\frac{1}{20}\right)=30$

[배점 3, 중하]

$\frac{64}{5}$

해설

$-x=-\frac{34}{15}-\frac{2}{5}=\frac{-34-6}{15}=\frac{-40}{15}$,
$x=\frac{40}{15}=\frac{8}{3}$
$y=\frac{9}{5}\div\left(-\frac{3}{4}\right)=\frac{9}{5}\times\left(-\frac{4}{3}\right)=-\frac{12}{5}$
$\frac{3}{z}=30\times\left(+\frac{1}{20}\right)=\frac{3}{2}$, $z=2$
$\therefore xyz=-\frac{8}{3}\times\left(-\frac{12}{5}\right)\times 2=\frac{64}{5}$

8. 두 수 a, b 는 절댓값이 같고 부호가 반대인 수이다. a 가 b 보다 24 만큼 작을 때, $a+b$ 의 값을 구하면?

[배점 4, 중중]

① -4 ② $+4$ ③ -2 ④ $+2$ ⑤ 0

해설

두 수는 원점으로부터 같은 거리에 있고, 차가 24 ,
$a<b$ 이므로 $a=-12$, $b=12$ 이다.
따라서 $a+b=0$ 이다.

9. 다음 조건을 만족하는 정수 a, b 의 값을 각각 구하여라.

> ㉠ a 와 b 의 절댓값은 같다.
>
> ㉡ a 는 b 보다 18 만큼 작다.

[배점 4, 중중]

$a = -9$

$b = 9$

해설

두 수의 절댓값이 같고, a 가 b 보다 18 만큼 작으므로 a 와 b 의 거리는 18 이고 원점에서 a 와 b 까지의 거리는 9 이다.

$\therefore\ a = -9,\ b = 9$

10. 집합 $B = \{x \mid x$는 절댓값이 9보다 작은 정수$\}$ 일 때, $n(B)$ 는? [배점 4, 중중]

① 16 ② 17 ③ 18 ④ 19 ⑤ 20

해설

절댓값이 9 보다 작은 정수는

$-8,\ -7,\ -6,\ -5,\ -4,\ -3,\ -2,$
$-1,\ 0,\ 1, 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6,\ 7,\ 8$ 이다.

집합 $B = \{-8,\ -7,\ -6,\ -5,\ -4,\ -3,$
$-2, -1,\ 0,\ 1, 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6,\ 7,\ 8\}$ 이므로 집합 B 의 원소의 개수는 17 개이다.

즉, $n(B) = 17$ 이다.

11. 다음 수를 작은 순서로 나열할 때, 두 번째 오는 수는?

> $-6,\ \ +4,\ 0,\ \ -2,\ \ 6$

[배점 4, 중중]

① -6 ② $+4$ ③ 0 ④ -2 ⑤ 6

해설

주어진 수들을 작은 순서대로 나열하면 $-6,\ \ -2,\ \ 0,\ \ +4,\ \ 6$ 이므로 두 번째 수는 -2 이다.

12. -5 에 -3 을 더한 수를 a , $+3$ 에 -3 을 더한 수를 b 라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

-8

해설

$(-5) + (-3) = -8 = a$, $(+3) + (-3) = 0 = b$ 이므로 $a + b = (-8) + 0 = -8$ 이다.

13. 다음 보기의 수에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $-\frac{6}{5}$ ㉡ 4 ㉢ -5.1
㉣ 0 ㉤ $\frac{12}{3}$ ㉥ 3.7
㉦ -9

[배점 4, 중중]

① 양수의 개수는 3 개이다.

② 음수의 개수는 3 개이다.

③ 정수가 아닌 유리수는 2 개이다.

④ 정수의 개수는 3 개이다.

⑤ 유리수의 개수는 7 개이다.

해설

③ 정수가 아닌 유리수는 $-\frac{6}{5}$, -5.1, 3.7 의 3 개이다.
④ 정수의 개수는 4, 0, $\frac{12}{3}(=4)$, -9 의 4 개이다.

14. 집합 $A = \{x \mid 3 \le |x| \le 12$인 정수$\}$, $B = \{x \mid -7 \le x \le 3$인 정수$\}$,
$C = \{x | x \le \frac{13}{2}$인 양의 정수$\}$ 일 때, $(A \cap B) - C$ 의 원소 중에서 두 번째로 작은 정수를 구하여라.

[배점 5, 중상]

-6

해설

집합 A 는 절댓값이 3 이상 12 이하인 정수를 의미한다.
즉 $A = \{-12, -11, -10, -9, -8, -7, -6, -5, -4, -3, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$ 이고
$B = \{-7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$, $C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 이 된다.
먼저 $A \cap B$ 를 구하면 $A \cap B = \{-7, -6, -5, -4, -3, 3\}$ 이 되고 집합 C 와의 공통 원소를 빼면
$(A \cap B) - C = \{-7, -6, -5, -4, -3\}$ 가 된다.
이 원소들 중에서 두 번째로 작은 정수는 -6 이 된다.

15. 10 개의 수를 수직선에 점으로 나타내었더니 수와 수 사이의 간격이 일정하게 찍혀져 있었다. 수직선에 찍은 점 중 왼쪽에서 3 번째 점이 나타내는 -6 이고 오른쪽에서 3 번째 점이 나타내는 수가 4 일 때, 가장 왼쪽에 있는 점과 가장 오른쪽에 있는 점 사이의 거리를 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 18

해설

열 개의 수를 작은 수부터 ①②③, $\cdots$, ⑩ 이라 하자. 오른쪽에서 세 번째 수는 왼쪽에서 8 번째 수이므로

(이웃하는 두 수의 거리) $= (6+4) \times \frac{1}{5} = 2$

따라서 (양 끝 수 사이의 거리) $= 2 \times 9 = 18$ 이다.

16. A, B, C, D, E, F 6 명의 학생의 키 차이가 다음과 같다.

A	−5 cm	B

는 B 가 A 보다 5cm 작은 것을 나타낼 때, 가장 큰 학생과 가장 작은 학생의 키는 몇 cm 차이가 나겠는지 구하여라.

A	−2.5 cm	B	+4.2 cm	C	−7 cm	D	+3.2 cm	E	−1.5 cm	F

[배점 5, 중상]

▶ 7 cm

해설

A 의 키가 100cm 라 하면

(B의 키) $= 100 - 2.5 = 97.5$ (cm)

(C의 키) $= 97.5 + 4.2 = 101.7$ (cm)

(D의 키) $= 101.7 - 7 = 94.7$ (cm)

(E의 키) $= 94.7 + 3.2 = 97.9$ (cm)

(F의 키) $= 97.9 - 1.5 = 96.4$ (cm)

$\therefore$ $101.7 - 94.7 = 7$ (cm)

17. $a \times b > 0$ 이고, $|a| = \frac{1}{5}, |b| = \frac{7}{10}$ 일 때, $a \div b$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

$\frac{2}{7}$

해설

$a \times b > 0$ 이므로 두 수의 부호는 서로 같다.
따라서 $a = \frac{1}{5}, b = \frac{7}{10}$ 일 때, $a \div b = \frac{1}{5} \div \frac{7}{10} = \frac{1}{5} \times \frac{10}{7} = \frac{2}{7}$ 이다.
그리고 $a = -\frac{1}{5}, b = -\frac{7}{10}$ 일 때, $a \div b = -\frac{1}{5} \div (-\frac{7}{10}) = -\frac{1}{5} \times (-\frac{10}{7}) = \frac{2}{7}$ 이다.

18. 두 수 a, b 에 대하여 $a > 0$, $b < 0, a < -b$ 일 때, 다음 중 부호가 다른 것은? [배점 5, 상하]

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

해설

$a - b > 0$

19. 두 수 a, b 에 대하여 $a * b = -\frac{a}{a(a+b)}$ 로 정의할 때, $\{(a * b) * (b * a)\} + \frac{1}{2(a * b)}$ 을 간단히 하여라. [배점 5, 상하]

0

해설

$$a\ b = -\frac{a}{a(a+b)} = -\frac{1}{a+b}$$
$$(a * b) * (b * a)\} + \frac{1}{2(a * b)}$$
$$= \left\{(-\frac{1}{a+b}) * (-\frac{1}{a+b})\right\} - \frac{a+b}{2}$$
$$= \left\{-\frac{1}{-\frac{1}{a+b} - \frac{1}{a+b}}\right\} - \frac{a+b}{2}$$
$$= \frac{a+b}{2} - \frac{a+b}{2}$$
$$= 0$$

20. $4+\cfrac{2}{7-\cfrac{1}{3-\cfrac{4}{5+\cfrac{1}{2}}}}$ 를 계산하여라. [배점 5, 상하]

$\frac{353}{82}$

해설

$$
\begin{aligned}
&4+\cfrac{2}{7-\cfrac{1}{3-\cfrac{4}{5+\cfrac{1}{2}}}} \\
&=4+\cfrac{2}{7-\cfrac{1}{3-\cfrac{8}{11}}} \\
&=4+\cfrac{2}{7-\cfrac{11}{25}} \\
&=4+\frac{25}{82} \\
&=\frac{353}{82}
\end{aligned}
$$