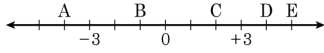


단원 종합 평가

1. 다음 수직선 위의 점이 나타내는 수로 옳지 않은 것을 고르면?



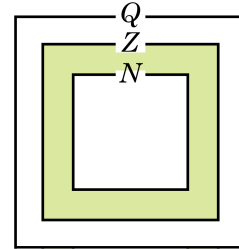
[배점 2, 하중]

- ① A : -2 ② B : -1 ③ C : +2
④ D : +4 ⑤ E : +5

해설

점 A 가 나타내는 수는 -3 에서 왼쪽으로 1 칸 떨어진 수이므로 -3 보다 1 작은 수이다.
 $\therefore -3 - 1 = -4$

2. 자연수, 정수, 유리수의 집합을 각각 N , Z , Q 라 할 때, 다음 중 벤 다이어그램의 색칠한 부분에 속하는 수를 모두 찾아라.



+11	-4	+3.2	$+\frac{15}{3}$
0	$-\frac{8}{4}$	$-\frac{12}{3}$	$-\frac{7}{13}$

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

▷ 정답 : 0

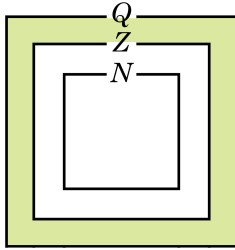
▷ 정답 : $-\frac{8}{4}$

▷ 정답 : $-\frac{12}{3}$

해설

자연수가 아닌 정수 : $-4, 0, -\frac{8}{4}, -\frac{12}{3}$

3. 자연수, 정수, 유리수의 집합을 각각 N , Z , Q 라고 할 때, 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분에 속하는 수를 모두 찾아라.



$+10, -\frac{1}{2}, 0, +\frac{4}{3}, +1.5, -3.4$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{1}{2}$

▷ 정답: $+\frac{4}{3}$

▷ 정답: $+1.5$

▷ 정답: -3.4

해설

색칠한 부분에 속하는 수는 정수가 아닌 유리수이다.

4. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 절댓값이 } 5.4 \text{ 이하인 정수}\}$ 일 때, 다음 수 중에서 A 의 원소가 아닌 것은?

[배점 2, 하중]

- ① 0 ② -3 ③ +4 ④ -2 ⑤ -6

해설

$A = \{x \mid x \text{는 절댓값이 } 5.4 \text{ 이하인 정수}\}$ 이므로 절댓값이 0, 1, 2, 3, 4, 5인 정수가 아닌 것을 구하면 $|-6| = 6$ 이므로 ⑤이다.

5. 다음 밑줄 그은 부분을 양의 부호 또는 음의 부호를 사용하여 나타낼 때 양의 부호를 사용한 것은?

[배점 3, 하상]

① 지하 3 층

② 소득 1000 달러 감소

③ 축구 경기에서 2 점 실점

④ 영상 15°C

⑤ 동쪽으로 100m

해설

지하 3 층은 지상과 반대이므로 음의 부호를 사용한다. 증가는 양의 부호, 감소는 음의 부호를 나타낸다.

온도는 영상과 영하로 나누어질 수 있는데 0°C 를 기준으로 영상이면 양의부호를, 영하이면 음의 부호로 나타낼 수 있다. 동쪽을 양의 부호라고 표시하고 서쪽은 음의 부호로 표시한다.

6. ' x 는 -2 이상이다'를 바르게 표현한 것은?

[배점 3, 하상]

① $x > -2$

② $x = -2$

③ $x \leq -2$

④ $x \geq -2$

⑤ $x < 2$

해설

이상에는 같다는 의미도 포함되어 있다.

7. 다음 중 계산 결과가 가장 작은 것은?

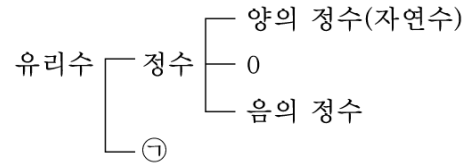
[배점 3, 하상]

- ① $-2^2 - (-3)^3 + 7$
- ② $(-4) \times (-5)^2$
- ③ $(-16) \times (-1)^3 - 19$
- ④ $18 \div (-3)^2 \times (-1)^2$
- ⑤ $35 - 14 \times (-2^2)$

해설

- ① $-2^2 - (-3)^3 + 7 = -4 - (-27) + 7$
 $= -4 + 27 + 7 = 30$
- ② $(-4) \times (-5)^2 = (-4) \times (+25) = -100$
- ③ $(-16) \times (-1)^3 - 19 = (-16) \times (-1) - 19$
 $= 16 - 19 = -3$
- ④ $18 \div (-3)^2 \times (-1)^2 = 18 \div (+9) \times (+1)$
 $= 2 \times (+1) = 2$
- ⑤ $35 - 14 \times (-2^2) = 35 - 14 \times (-4)$
 $= 35 + 56 = 91$

8. 다음은 유리수를 분류하여 나타낸 것이다. 다음 보기 중 ㉠에 해당하는 수의 개수를 구하여라.



보기

-7 -1.83 $\frac{7}{9}$ $+15.5$ $\frac{32}{4}$

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 3 개

해설

㉠은 정수가 아닌 유리수이다.
 -7 (정수), -1.83 (정수가 아닌 유리수),
 $\frac{7}{9}$ (정수가 아닌 유리수),
 $+15.5$ (정수가 아닌 유리수), $\frac{32}{4} = 8$ (정수)
따라서 정수가 아닌 유리수의 개수는 3 개이다.

9. a 가 음수 일 때, 다음 중 양수가 되는 것은?

[배점 3, 하상]

- ① $-a^3$ ② $-a^2$ ③ $-\frac{1}{a^2}$
- ④ $\frac{1}{a^3}$ ⑤ a^3

해설

$a < 0$ 이므로 $-a > 0$, $a^2 > 0$, $a^3 < 0$

- ① $-a^3 > 0$
- ② $-a^2 < 0$
- ③ $-\frac{1^2}{a} < 0$
- ④ $\frac{1^3}{a} < 0$
- ⑤ $a^3 < 0$

10. 절댓값이 같은 두 정수 a , b 사이의 거리가 16 이고 $a > b$ 일 때, a , b 의 값을 각각 구하여라.

[배점 3, 중하]

- ① $+4$, -4
- ② $+8$, -8
- ③ $+9$, -9
- ④ $+12$, -12
- ⑤ $+16$, -16

해설

절댓값이 같으므로 두 수는 원점에서 같은 거리에 있다. 두 수의 거리가 16이므로 원점에서 두 수까지의 거리는 각각 8 이다.

따라서 $a > b$ 이므로 $a = 8$, $b = -8$

11. $4 - \frac{1}{2} - 5 + \frac{1}{3}$ 을 계산하여라. [배점 3, 중하]

- ① $-\frac{7}{6}$
- ② -2
- ③ $-\frac{5}{6}$
- ④ -1
- ⑤ $-\frac{2}{3}$

해설

$$\begin{aligned}
 & 4 - \frac{1}{2} - 5 + \frac{1}{3} \\
 &= (+4) + \left(-\frac{1}{2}\right) + (-5) + \left(+\frac{1}{3}\right) \\
 &= (-1) + \left(-\frac{1}{6}\right) = -\frac{7}{6}
 \end{aligned}$$

12. 유리수의 집합을 Q , 정수의 집합을 Z , 자연수의 집합을 N 이라 할 때, 다음 중 집합 $Q - Z$ 의 원소가 아닌 것은? [배점 3, 중하]

- ① -1.5
- ② $+\frac{8}{3}$
- ③ $-\frac{24}{8}$
- ④ $+0.15$
- ⑤ $1\frac{2}{5}$

해설

$Q - Z$ 는 정수가 아닌 유리수의 집합이다.

$$\textcircled{3} -\frac{24}{8} = -3 : \text{정수}$$

13. 집합 $A = \left\{ \frac{15}{x} \mid (x \text{의 절댓값}) < 6, x \text{는 정수} \right\}$ 에 대하여 집합 A 의 원소가 정수일 때, $n(A)$ 를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 6

해설

$$x = -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$$

$$A = \left\{ -\frac{15}{5}, -\frac{15}{3}, -\frac{15}{1}, \frac{15}{1}, \frac{15}{3}, \frac{15}{5} \right\}$$

$$= \{-15, -5, -3, 3, 5, 15\}$$

$$n(A) = 6$$

14. $5.37 \times 46 + 5.37 \times 54$ 를 계산하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 537

해설

$$(\text{준식}) = 5.37 \times (46 + 54) = 5.37 \times 100 = 537$$

15. $-\frac{7}{6}$ 보다 -5 큰 수를 a , 3.2 보다 $-\frac{14}{5}$ 작은 수를 b 라 할 때, $a \times b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : -37

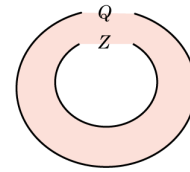
해설

$$a = -\frac{7}{6} + (-5) = -\frac{37}{6}$$

$$b = 3.2 - \left(-\frac{14}{5}\right) = \frac{16}{5} + \frac{14}{5} = \frac{30}{5} = 6$$

$$\therefore a \times b = -\frac{37}{6} \times 6 = -37$$

16. 다음 벤 다이어그램에서 유리수 전체의 집합을 Q , 정수 전체의 집합을 Z 라고 할 때, 보기 중에서 색칠한 부분에 속하는 원소는 모두 몇 개인지 구하여라.



보기

$$-\frac{4}{5}, 3.7, 10, -1, 0, \frac{9}{3}, +1.5, 2, +\frac{4}{8}$$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4개

해설

벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합은 $Q - Z$ 즉, 정수가 아닌 유리수의 집합이다.

따라서 색칠한 부분에 속하는 원소는 $-\frac{4}{5}, 3.7, +1.5, +\frac{4}{8}$ 의 4개이다.

17. 다음 중 계산 결과가 가장 작은 것은?

[배점 4, 중중]

① $-4 + 11 - 7 + 2$

② $8 - 9 + 13 - 20$

③ $-4 + 12 - 7$

④ $-1 - 3 + 6 - 4$

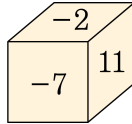
⑤ $8 - 4 - 7 + 2$

해설

- ① 2
- ② -8
- ③ 1
- ④ -2
- ⑤ -1

따라서 가장 작은 것은 ②이다.

18. 다음 그림의 정육면체에서 마주 보는 면에 있는 두 정수의 합은 0이다. 이때, 보이지 않는 세 면에 있는 수의 곱을 A, 합을 B 라 할 때, $A \div B$ 의 값을 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 77

해설

마주 보는 두 면의 수의 합은 0이므로 -2와 마주 보는 면의 수는 2, 11과 마주 보는 면의 수는 -11, -7과 마주 보는 면의 수는 7이다.

따라서, $A = 2 \times (-11) \times 7 = -154$,

$B = 2 + (-11) + 7 = -2$

$\therefore A \div B = (-154) \div (-2) = 77$

19. n 이 짝수일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

$$(-1)^n - (-1)^{n+1} - (-1)^{n-1}$$

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 3

해설

n 이 짝수이므로 $n+1, n-1$ 은 홀수이다.

$$(-1)^n - (-1)^{n+1} - (-1)^{n-1}$$

$$= (+1) - (-1) - (-1)$$

$$= (+1) + (+1) + (+1)$$

$$= 3$$

20. 다음 중 대소 관계가 옳은 것을 고르면?

[배점 4, 중중]

① $|-3| < 0$

② $-11 < -13$

③ $|-16| < |-17|$

④ $15 > 19$

⑤ $|+21| < |-20|$

해설

① $|-3| = 3 > 0$

② $-11 > -13$

③ $|-16| = 16 < |-17| = 17$

④ $15 < 19$

⑤ $|+21| = 21 > |-20| = 20$

21. 아래 표는 우리나라 각 지역의 겨울 어느 날의 최고기온과 최저기온을 나타낸 것이다. 기온차이가 가장 큰 지역은?

기온 \ 지역	서울	부산	대구	대관령	제천
최고기온(℃)	-1	3.3	2	-4.4	-2.2
최저기온(℃)	-8.8	-4.6	-5	-15.9	-14.6

[배점 4, 중중]

- ① 서울 ② 부산 ③ 대구
④ 대관령 ⑤ 제천

해설

서울 : $-1 - (-8.8) = 7.8$
부산 : $3.3 - (-4.6) = 7.9$
대구 : $2 - (-5) = 7$
대관령 : $-4.4 - (-15.9) = 11.5$
제천 : $-2.2 - (-14.6) = 12.4$

22. $|a| = 7$, $|b| = 11$ 인 두 정수 a , b 에 대하여 $a - b$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 하자. 이때, $M - m$ 의 값을 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 36

해설

$|7| = |-7| = 7$ 이므로

$a = 7$ 또는 $a = -7$ 이고

$|11| = |-11| = 11$ 이므로

$b = 11$ 또는 $b = -11$ 이다.

따라서 가능한 (a, b) 의 순서쌍은 $(7, 11)$, $(7, -11)$, $(-7, 11)$, $(-7, -11)$ 이다.

각각의 경우, $a - b$ 을 다음과 같이 구할 수 있다.

(i) $(a, b) = (7, 11)$ 일 때,

$a - b = 7 - 11 = -4$ 이다.

(ii) $(a, b) = (7, -11)$ 일 때,

$a - b = 7 - (-11) = 7 + 11 = 18$ 이다.

(iii) $(a, b) = (-7, 11)$ 일 때,

$a - b = -7 - 11 = -18$ 이다.

(iv) $(a, b) = (-7, -11)$ 일 때,

$a - b = -7 - (-11) = -7 + 11 = 4$ 이다.

따라서, $a - b$ 의 최댓값 M 과 최솟값 m 은 $M = 18$, $m = -18$ 이다.

$\therefore M - m = 18 - (-18) = 18 + 18 = 36$

23. 다음 수 중에서 양의 정수의 개수를 a , 음의 정수의 개수를 b 라 할 때 $a - b$ 를 구하여라.

$-3, \frac{13}{2}, 1\frac{1}{3}, 0, -5, 6.1, \frac{8}{2}, \frac{9}{3}, \frac{2}{4}, \frac{7}{6}, -8.4, 4, 1, \frac{2}{15}, -\frac{17}{17}$

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 1

해설

양의 정수는 자연수에 + 부호를 붙인 수이고, 음의 정수는 자연수에 - 부호를 붙인 수이다.

$$\frac{8}{2} = 4, \frac{9}{3} = 3 \text{ 이므로 양의 정수이다. } -\frac{17}{17} = -1$$

이므로 음의 정수에 속한다.

$$\text{양의 정수는 } \frac{8}{2}, \frac{9}{3}, 4, 1 \text{ 으로 4개이므로 } a = 4,$$

$$\text{음의 정수는 } -3, -5, -\frac{17}{17} \text{ 으로 3 개이므로 } b = 3$$

이다.

$$\text{따라서 } a - b = 1 \text{ 이다.}$$

24. 1 이하의 분모가 5 인 기약분수 중 가장 큰 수는 A , $-\frac{14}{3}$ 이상의 분모가 6 인 기약분수 중 가장 작은 수는 B 라 할 때, $A+B+(-0.5)+(-1.7)$ 의 값을 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $-\frac{167}{30}$

해설

$$A = \frac{a}{5}, B = \frac{b}{6} \text{ 라 하면, } A = \frac{a}{5} \leq \frac{5}{5} \text{ 이므로}$$

$$a = 4 \therefore A = \frac{4}{5}$$

$$B = \frac{b}{6} \geq -\frac{28}{6} \text{ 이므로 } b = -25 \therefore B = -\frac{25}{6}$$

$$\therefore \frac{4}{5} + \left(-\frac{25}{6}\right) + (-0.5) + (-1.7) = -\frac{167}{30}$$

25. 다음 설명 중 옳은 것은?

[배점 5, 중상]

- ① 유리수는 0, 음수, 자연수로 구분된다.
- ② $|a| < |b|$ 이면 $a < b$ 이다.
- ③ 유리수 a 에 대하여 $|a|$ 의 최솟값은 0 이다.
- ④ 수직선 위의 수 중에서 원점과 가장 가까운 수는 -1 과 1 이다.
- ⑤ 부호가 같은 두 수의 대소 비교에서는 절댓값의 크기가 클수록 크다.

해설

- ① 유리수는 0, 음수, 양수로 구분된다.
- ② $|2| < |-3|$ 일 때 $2 > -3$ 이다.
- ③ 가장 작은 절댓값은 0 이다.
- ④ 수직선 위의 정수 중에서 원점과 가장 가까운 수는 -1 과 1 이다.
- ⑤ 부호가 양수인 두 수의 대소 비교에서만 절댓값의 크기가 클수록 크다.