

## 수학 수와 양 7. 유리수

아이디:

이름:

[4점]

1 다음에서 정수가 아닌 양의 유리수의 개수는?

-5	$+\frac{7}{3}$	1.5	0	+3
----	----------------	-----	---	----

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

②

[해설]

-5,  $+\frac{7}{3}$ , 1.5, 0, +3 중 양의 유리수는  $+\frac{7}{3}$ , 1.5, +3이고, 그 중 +3은 양의 정수이므로 정수가 아닌 양의 유리수는  $+\frac{7}{3}$ , 1.5이다.

[4점]

2 유리수의 대소 비교가 옳은 것은/

①  $+\frac{8}{3} < +2$

②  $-\frac{7}{4} > -0.4$

③  $\frac{5}{2} < 1.3$

④  $-2.7 > +1.5$

⑤  $-\frac{1}{5} > -\frac{1}{2}$

⑤

[해설]

① 두 수 모두 양수이므로 절대값이 큰 수가 크다.

$$\left|+\frac{8}{3}\right|=\frac{8}{3}, | +2 | = 2 \text{이고, } +\frac{8}{3} \text{의 절댓값이 더 크므로 } +\frac{8}{3} > +2 \text{이다.}$$

② 두 수 모두 음수이므로 절대값이 큰 수가 작다.

$$\left|-\frac{7}{4}\right|=\frac{7}{4}, |-0.4|=0.4 \text{이고, } -\frac{7}{4} \text{의 절댓값이 더 크므로 } -\frac{7}{4} < -0.4 \text{이다.}$$

③ 두 수 모두 양수이므로 절대값이 큰 수가 크다.

$$\left|\frac{5}{2}\right|=\frac{5}{2}, |1.3|=1.3 \text{이고, } \frac{5}{2} \text{의 절댓값이 더 크므로 } \frac{5}{2} > 1.3 \text{이다.}$$

④ 양수가 음수보다 항상 크다. -2.7은 음수이고 +1.5는 양수이므로  $-2.7 < +1.5$ 이다.

⑤ 두 수 모두 음수이므로 절대값이 큰 수가 작다.

$$\left|-\frac{1}{5}\right|=\frac{1}{5}, \left|-\frac{1}{2}\right|=\frac{1}{2} \text{이고, } -\frac{1}{2} \text{의 절댓값이 더 크므로 } -\frac{1}{5} > -\frac{1}{2}$$

[4점]

3 다음은 최근 5년 간 전국의 출생 현황에 대한 전년 대비 증감을 그래프로 나타낸 것이다. 전국의 출생 현황에 대한 전년대비 증감이 음의 유리수인 해는 모두 몇 개인가?



- ① 1개    ② 2개    ③ 3개    ④ 4개    ⑤ 5개
- ②

**[해설]**

전년대비 음의 유리수인 해는 2008년과 2009년으로 모두 2개이다.

[4점]

4 다음은 시중 은행의 총자산에 대한 자기자본의 비율(BIS)을 나타낸 표이다. 금융감독원은 BIS가 10% 이상인 은행을 우량은행으로 평가한다고 할 때, 우량은행으로 평가될 은행을 모두 고른 것은.

은행명	총자산(억원)	자기자본(억원)	BIS(%)
A은행	285	221	89.57
B은행	15828	- 26	0.31
C은행	15123	- 1289	- 7.45
D은행	3258	- 22	5.75
E은행	1032	168	22.41

- ① A, D 은행    ② B, C 은행    ③ B, D 은행
- ④ C, E 은행    ⑤ A, E 은행
- ⑤

**[해설]**

BIS비율이 10% 이상인 은행이 우량은행이므로, BIS가 10%보다 큰 은행을 찾으려면 된다.  $89.57 > 10$ 이고,  $22.41 > 10$ 이므로 A은행과 E은행이 우량은행이다.

[4점]

5 다음을 옳게 계산한 것은?

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

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

③

[해설]

해설:(음수)+(음수)은 두 수의 절대값을 더한 후 음의 부호(-)를 붙이면 된다, 따라서  $\left(-\frac{1}{2}\right)+\left(-\frac{5}{4}\right)$   
 $=\left(-\frac{2}{4}\right)+\left(-\frac{5}{4}\right)=-\left(\frac{2}{4}+\frac{5}{4}\right)=-\frac{7}{4}$ 이다.

[5점]

6 다음을 옳게 계산한 것은?

$$\left(+\frac{3}{2}\right)+\left(-\frac{2}{5}\right)$$

- ①  $-\frac{5}{7}$  ②  $+\frac{5}{7}$  ③  $-\frac{11}{10}$  ④  $+\frac{11}{10}$  ⑤  $-\frac{19}{10}$

④

[해설]

(양수)+(음수)는 두 수의 절대값의 차를 구한 후 절대값이 큰 수의 부호를 붙이면 된다.

$$\left(+\frac{3}{2}\right)+\left(-\frac{2}{5}\right)=\left(+\frac{15}{10}\right)+\left(-\frac{4}{10}\right)=\left(\frac{15}{10}-\frac{4}{10}\right)=+\frac{11}{10}$$

[4점]

7 빈 냉동 창고의 온도는  $-2.4^{\circ}\text{C}$ 였는데, 돼지고기를 저장한 후  $15.7^{\circ}\text{C}$ 만큼 온도를 더 내렸다고 한다. 돼지고기를 저장한 후 냉동 창고의 온도는?

- ①  $-13.3^{\circ}\text{C}$  ②  $18.1^{\circ}\text{C}$  ③  $-15.2^{\circ}\text{C}$   
 ④  $-17.1^{\circ}\text{C}$  ⑤  $-18.1^{\circ}\text{C}$

⑤

[해설]

빈 냉동 창고의 온도는  $-2.4^{\circ}\text{C}$ 이고, 돼지고기를 저장한 후 온도를  $15.7^{\circ}\text{C}$ 만큼 더 내렸으므로 돼지고기를 저장한 후 냉동 창고의 온도는  $-2.4-15.7$ 을 계산하면 알 수 있다.

따라서  $-2.4-15.7=(-2.4)+(-15.7)=-18.1$ 이고, 돼지고기를 저장한 후 냉동 창고의 온도는  $-18.1^{\circ}\text{C}$ 이다.

[4점]

8 서산 간척 사업 업무를 담당하고 있는 김 대리는 해발 고도가  $-\frac{4}{3}\text{m}$ 인 지점에  $\frac{5}{2}\text{m}$ 의 흙을 쌓아 올리는 간척사업에 대한 보고서를 작성하였다. 이 지점에서 간척사업 후 예상되는 해발고도는?

- ①  $+\frac{7}{6}\text{m}$  ②  $-\frac{7}{6}\text{m}$  ③  $+\frac{23}{6}\text{m}$   
 ④  $-\frac{23}{6}\text{m}$  ⑤  $+\frac{1}{5}\text{m}$

①

[해설]

김 대리의 보고서는 해발 고도가  $-\frac{4}{3}\text{m}$ 인 지점에  
흙을  $\frac{5}{2}\text{m}$  쌓아올리는 간척사업을 계획하고 있다. 이  
지점에서 간척사업 후 예상되는 해발고도는  
 $\left(-\frac{4}{3}\right)+\left(+\frac{5}{2}\right)$ 을 계산하면 알 수 있다.  
(음수)+(양수)는 두 수의 절대값을 차를 구한 후 절  
대값이 큰 수의 부호를 붙이면 된다. 이와 같은 바  
양법으로 계산하면,  $\left(-\frac{4}{3}\right)+\left(+\frac{5}{2}\right)=\left(-\frac{8}{6}\right)+\left(+\frac{15}{6}\right)$   
 $=+\left(\frac{15}{6}-\frac{8}{6}\right)=+\frac{7}{6}$ 이고, 이 지점에서 간척사업 후  
예상되는 해발고도는  $+\frac{7}{6}\text{m}$ 이다.

[4점]

9 다음을 옳게 계산한 것은?

$$\left(-\frac{7}{4}\right)-\left(-\frac{3}{2}\right)$$

- ①  $-\frac{5}{2}$  ②  $+\frac{13}{4}$  ③  $-\frac{13}{4}$  ④  $-\frac{1}{4}$  ⑤  $+\frac{1}{4}$   
④

[해설]

(음수)-(음수)는 빼는 수의 부호를 바꾸어 더한다.  
즉, (음수)-(음수)를 (음수)+(양수)로 고친 후 계산을  
한다.

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

[4점]

10 다음을 옳게 계산한 것은?

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

- ①  $-\frac{17}{15}$  ②  $-\frac{7}{15}$  ③  $+\frac{7}{15}$  ④  $+\frac{13}{15}$  ⑤  $-\frac{2}{5}$   
①

[해설]

(음수)-(양수)는 빼는 수의 부호를 바꾸어 더한다.  
즉 (음수)-(양수)=(음수)+(음수)이다.

$$\left(-\frac{4}{5}\right)-\left(+\frac{1}{3}\right)=\left(-\frac{4}{5}\right)+\left(-\frac{1}{3}\right)=\left(-\frac{12}{15}\right)+\left(-\frac{5}{15}\right)$$

$$=-\frac{17}{15}\text{이다.}$$

[4점]

11 다음은 최근 2년 동안 지역별 쌀 생산량을 나타내는 표이다. 이 표에서 증감률이 가장 높은 지역과 가장 낮은 지역의 차는?

지역	생산량 [단위 : 톤(t)]		
	2011	2012	증감률(%)
인천	50895	58374	14.7
충남	805139	783501	- 2.7
전남	829040	700405	- 15.5
경기	405422	420844	3.8

- ① 17.4%      ② 18.2%      ③ 18.5%  
 ④ 19.3%      ⑤ 30.2%  
 ⑤

[해설]

증감률이 가장 높은 지역은 인천으로 14.7%이고, 증감률이 가장 낮은 지역으로 전남으로 -15.5%이다. 두 지역의 증감률 차는  $14.7 - (-15.5)$ 을 계산하면 알 수 있다.  $14.7 - (-15.5) = 14.7 + 15.5 = 30.2$ 이고 두 지역의 증감률 차는 30.2%이다.

[4점]

12 다음은 채소와 과일의 적정 저장 온도를 나타낸 표이다. 어느 농산물 유통 회사가 A 냉장시설에는 배, B 냉장시설에는 포도를 적정 저장 온도로 보관하고 있다면, 두 냉장시설의 온도 차는?

품명	오이	배	사과	포도
적정 저장 온도(°C)	$+\frac{41}{5}$	$-\frac{5}{2}$	$+\frac{11}{10}$	$-\frac{6}{5}$

- ①  $\frac{11}{7}^{\circ}\text{C}$       ②  $\frac{11}{10}^{\circ}\text{C}$       ③  $\frac{13}{10}^{\circ}\text{C}$   
 ④  $\frac{25}{10}^{\circ}\text{C}$       ⑤  $\frac{37}{10}^{\circ}\text{C}$   
 ③

[해설]

배의 적정 저장 온도는  $-\frac{5}{2}^{\circ}\text{C}$ 이고, 포도의 적정 저장 온도는  $-\frac{6}{5}^{\circ}\text{C}$ 이므로, 두 냉장시설의 온도 차는 두 과일의 적정 저장 온도 차와 같다.

$$\begin{aligned} \left(-\frac{5}{2}\right) - \left(-\frac{6}{5}\right) &= \left(-\frac{5}{2}\right) + \left(+\frac{6}{5}\right) = \left(-\frac{25}{10}\right) + \left(+\frac{12}{10}\right) \\ &= -\frac{13}{10} \text{이고, } \left|-\frac{13}{10}\right| = \frac{13}{10} \text{이므로 두 냉동시설의 온도 차이는 } \frac{13}{10}^{\circ}\text{C이다.} \end{aligned}$$

[4점]

13 다음 중 계산이 옳은 것은?

①  $\left(-\frac{7}{3}\right) \times \left(+\frac{5}{2}\right) = -\frac{12}{5}$

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

③  $(+0.2) \times (-2.6) = -5.2$

④  $(-0.4) \times (-2) = +0.8$

⑤  $\left(+\frac{3}{5}\right) \times 0 = +\frac{3}{5}$

④

[해설]

①  $\left(-\frac{7}{3}\right) \times \left(+\frac{5}{2}\right) = -\frac{7 \times 5}{3 \times 2} = -\frac{35}{6}$

②  $\left(-\frac{1}{4}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) = +\frac{1 \times 2}{4 \times 3} = +\frac{2}{12} = +\frac{1}{6}$

③  $(+0.2) \times (-2.6) = -(0.2 \times 2.6) = -0.52$

④  $(-0.4) \times (-2) = +(0.4 \times 2) = +0.8$

⑤  $\left(+\frac{3}{5}\right) \times 0 = 0$

따라서 계산이 옳은 식은  $(-0.4) \times (-2) = +0.8$ 이다.

[4점]

14 다음을 옳게 계산한 것은?

$\left(+\frac{2}{3}\right) \div \left(-\frac{5}{12}\right)$

①  $+\frac{8}{5}$    ②  $-\frac{8}{5}$    ③  $-\frac{5}{18}$    ④  $+\frac{5}{18}$    ⑤  $-\frac{5}{36}$

②

[해설]

유리수의 나눗셈은 유리수의 곱셈으로 고쳐 계산한다.

$$\left(+\frac{2}{3}\right) \div \left(-\frac{5}{12}\right) = \left(+\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{12}{5}\right) = -\left(\frac{2}{\cancel{3}^1} \times \frac{\cancel{12}^4}{5}\right) = -\frac{8}{5}$$

[4점]

15 진영이는 떡볶이 4인분을 만드는데 필요한 재료와 용량을 이용하여 떡볶이 1인분을 만드는데 필요한 재료와 용량을 구하고 있다. □안에 알맞은 수를 쓰시오. (단, 용량을 기약분수로 나타내시오.)

[4인분 기준]

재료	용량
떡볶이 떡	$\frac{3}{5}$ kg
어묵	5장
고추장	4큰술
설탕	1큰술
마늘	2작은술

[1인분 기준]

재료	용량
떡볶이 떡	$\frac{\square}{\square}$ kg
어묵	5장
고추장	4큰술
설탕	$\frac{\square}{\square}$ 큰술
마늘	$\frac{\square}{\square}$ 작은술

[1인분 기준]

재료	용량
떡볶이 떡	$\frac{3}{20}$ kg
어묵	5장
고추장	4큰술
설탕	$\frac{1}{4}$ 큰술
마늘	$\frac{1}{2}$ 작은술

[해설]

4인분 기준에서 떡볶이 떡의 양이  $\frac{3}{5}$ kg이므로 1인분 기준에서 필요한 떡볶이 떡의 양은

$$\frac{3}{5} \div 4 = \frac{3}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{20}(\text{kg}) \text{이다.}$$

4인분 기준에서 설탕의 양이 1큰술이므로 1인분 기준에서 필요한 설탕의 양은  $1 \div 4 = 1 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$ (큰술)이다.

4인분 기준에서 마늘의 양이 2작은술이므로 1인분 기준에서 필요한 마늘의 양은

$$2 \div 4 = 2 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{2}(\text{작은술}) \text{이다.}$$

[4점]

16 다음은 어느 해 10월 3일 간의 환율을 나타낸 표이다.

날짜	환율 (미국달러 USD)	전일대비
10월 7일	1,110.51원	+ 10.54
10월 8일	1,103.74원	- 6.77
10월 9일	1,104.30원	+ 0.56

어느 의류 회사에서 10월 7일 미국 업체와 4500달러 어치 의류 수출 계약을 하려고 하였으나 협상이 늦어져 10월 9일에 계약할 하였다. 계약이 늦어져 이 의류 회사가 얻게 된 손익은?

- ① 이익 2,520원                      ② 이익 47,450원  
 ③ 이익 49,950원                      ④ 손해 27,945원  
 ⑤ 손해 30,465원  
 ④

[해설]

1달러당 환율은 10월 7일 1,110.51원, 10월 9일 1,104.30원이므로 9일의 환율은 7일에 비하여 1달러당  $1104.30 - 1110.51 = -6.21$ (원)만큼 변동하였다. 이 의류회사의 계약 금액이 4500달러이므로 계약 연기로 인해 입게 된 손익은  $-6.21 \times 4500 = -27945$ 이고, 따라서 이 의류회사에서는 계약 연기로 인해 27,945원을 손해보았다.

[4점]

17 다음 식에서 가장 먼저 계산해야 하는 식은?

$$(+4) - \{(-2)^2 + (-5)\} \times (+3)$$

- ①  $(-2)^2$                               ②  $(+4) - (-2)$   
 ③  $(-2) + (-5)$                       ④  $(-5) \times (+3)$   
 ⑤  $(+4) \times (+3)$   
 ①

[해설]

유리수의 혼합계산은 다음의 순서대로 계산한다.

- (1) 거듭제곱이 있으면 거듭제곱을 먼저 계산한다.  
 (2) 괄호를 먼저 계산하되,  $() \rightarrow \{ \} \rightarrow [ ]$  순으로 계산한다.  
 (3) 곱셈, 나눗셈을 먼저 계산하고, 덧셈, 뺄셈을 계산한다.

따라서 가장 먼저 계산해야 하는 식은  $(-2)^2$ 이다.

[4점]

18 다음을 옳게 계산한 것은?

$$\left\{ (-2)^2 + \left( -\frac{2}{3} \right) \right\} \div \frac{5}{4}$$

- ①  $\frac{25}{6}$     ②  $\frac{8}{15}$     ③  $\frac{8}{3}$     ④  $-\frac{25}{6}$                       ⑤  $-\frac{8}{15}$   
 ③



[해설]

유리수의 혼합계산은 다음의 순서대로 계산한다.

- (1) 거듭제곱이 있으면 거듭제곱을 먼저 계산한다.
- (2) 괄호를 먼저 계산하되,  $() \rightarrow \{ \} \rightarrow [ ]$  순으로 계산한다.
- (3) 곱셈, 나눗셈을 먼저 계산하고, 덧셈, 뺄셈을 계산한다.

따라서 위의 순서대로 계산하면 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \left\{ (-2)^2 + \left( -\frac{2}{3} \right) \right\} \div \frac{5}{4} &= \left\{ (+4) + \left( -\frac{2}{3} \right) \right\} \div \frac{5}{4} \\ &= \left( +\frac{10}{3} \right) \div \frac{5}{4} \\ &= \left( +\frac{10}{3} \right) \times \frac{4}{5} \\ &= \frac{8}{3} \end{aligned}$$

[4점]

- 19 다음은 주택용 전기요금 안내하는 표이다. 전기요금은 기본요금과 전력량 요금의 합으로 구하는데, 어느 가정에서 10월에 사용한 전력량이 155kWh였다면, 10월 전기요금은 얼마인가?

기본요금(원)		전력량 요금(원/kWh)	
100kWh 이하 사용	390	처음 100kWh 까지	57.90
101 ~ 200kWh 사용	860	다음 100kWh 까지	118.40
201 ~ 300kWh 사용	1,490	다음 100kWh 까지	175.00
301 ~ 400kWh 사용	3,560	다음 100kWh 까지	258.70

- ① 9,834.5원                      ② 13,162원
- ③ 9,364.5원                      ④ 19,212원
- ⑤ 12,302원
- ②

[해설]

이 가정에서 10월의 전력 사용량이 155kWh이므로 101 ~ 200kWh구간에 속하므로 기본요금은 860원이다. 또 전력량 요금은 처음 100kWh까지는 57.90원이고, 그 다음 55kWh까지는 118.40원이므로 이 가정의 전력량 요금은  $100 \times 57.90 + 55 \times 118.40 = 5790 + 6512 = 12,302$ (원)이다. 따라서 이 가정의 전기요금은 기본요금과 전력량 요금의 합으로  $860 + 12302 = 13,162$ (원)이다.

[4점]

20 다음은 어느 레스토랑에서 현수네 팀이 회식을 한 후 받은 계산서이다. 이 레스토랑에서는 멤버십 카드를 이용하여 결재를 할 경우, 음식값의  $\frac{1}{5}$ 을 할인해 준다고 한다. 멤버십 카드를 이용하여 결재를 할 경우, 현수네 팀이 지불해야 할 금액은?

○○피자

항목	가격	수량	금액
포테이토피자 R	26,900	1	26,900
미트 스파게티	7,900	1	7,900
샐러드	7,000	1	7,000
샐러드추가	3,500	1	3,500
음료	2,500	2	5,000
합계			50,300

- ① 40,240원                      ② 40,420원  
 ③ 42,040원                      ④ 42,400원  
 ⑤ 44,200원

①

[해설]

음식값은 50,300원이고, 멤버십 카드를 이용할 경우 음식값 50,300원의  $\frac{1}{5}$ 을 할인해 준다고 한다. 따라서 현수네 팀에서 지불해야 금액은  $50300 \times \left(1 - \frac{1}{5}\right) = 50300 \times \frac{4}{5} = 40,240$ (원)이다.