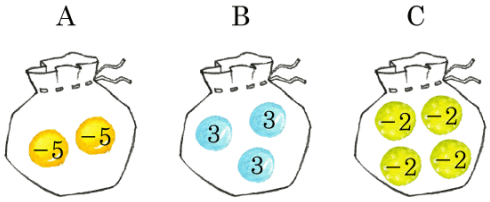
단원 종합 평가

1. 세 친구는 A, B, C 세 주머니 중 하나씩 골라 각각의 주머니의 구슬에 적힌 수를 곱해보기로 했다. A, B, C에 들어있는 구슬들에 적힌 수의 곱을 거듭제곱을 사용하여 구하여라.



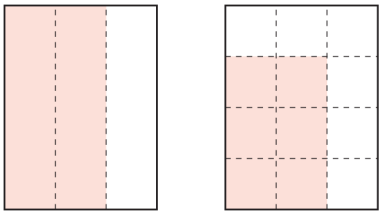
[배점 2, 하중]

▶ 답 :
▶ 답 :
▶ 답 :
▷ 정답 : A = 25
▷ 정답 : B = 27
▷ 정답 : C = 16

해설

A : $(-5) \times (-5) = (-5)^2 = 25$
B : $3 \times 3 \times 3 = 3^3 = 27$
C : $(-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = (-2)^4 = 16$

2. 윤희는 뒤뜰의 $\frac{2}{3}$ 를 채소밭으로 만들고, 채소밭의 $\frac{3}{4}$ 에 상추를 심었다.



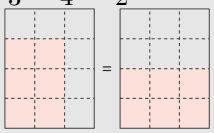
위의 그림에서 상추를 심은 곳은 뒤뜰의 몇 분의 몇인지 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :
▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

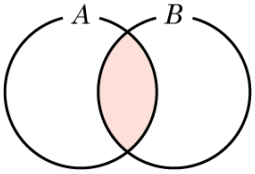
해설

뒤뜰의 $\frac{2}{3}$ 가 채소밭이고 그 채소밭에 $\frac{3}{4}$ 에 상추를 심었다.

$\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{2}$



3. 두 집합 A, B 에 대하여 $A = \{x \mid 2 < x \leq 7$인 정수$\}$, $B = \{x \mid -3 \leq x < 5$인 정수$\}$ 일 때, 색칠된 부분의 원소의 개수를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :
▷ 정답 : 2 개

해설

$A = \{3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$ 이므로 $A \cap B = \{3, 4\}$ 이다.

4. $\left(-\frac{4}{9}\right) \div \left(-\frac{1}{3}\right)^2$ 을 계산하면? [배점 3, 하상]

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

해설

$\left(-\frac{4}{9}\right) \div \frac{1}{9} = \left(-\frac{4}{9}\right) \times 9 = -4$

5. 다음 중 계산이 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

① $(-1.5) + (-0.7) - (-2.5) = 0.3$
② $(-5.3) + (+2.9) - (+\frac{1}{10}) = -2.5$
③ $(+3.2) - (-4.1) + (-7.3) = -8.2$
④ $\left(-\frac{1}{2}\right) - \left(\frac{2}{3}\right) + (-0.5) = -\frac{5}{3}$
⑤ $\left(+\frac{1}{3}\right) - \left(-\frac{1}{2}\right) - \left(+\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{2}$

해설

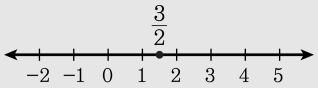
③ $(+3.2) + (+4.1) + (-7.3) = 0$

6. 수직선 -2 와 5 에 대응하는 두 점을 나타낸 후, 두 점에서 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수의 2 배의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:
▷ 정답: 3

해설

-2 와 5 의 거리는 7 이므로 같은 거리에 있는 점은 $-2 + \frac{7}{2} = \frac{3}{2}$



$\therefore\ 2 \times \frac{3}{2} = 3$

해설

-2 와 5 에서 같은 거리에 있는 점은 $\frac{-2+5}{2} = \frac{3}{2}$
따라서 3이다.

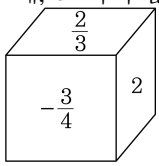
7. 집합 $A = \left\{\frac{15}{x} \mid (x\text{의 절댓값}) < 6,\ x\text{는 정수}\right\}$ 에 대하여 집합 A 의 원소가 정수일 때, $n(A)$ 를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:
▷ 정답: 6

해설

$x = -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$
$A = \left\{-\frac{15}{5}, -\frac{15}{3}, -\frac{15}{1}, \frac{15}{1}, \frac{15}{3}, \frac{15}{5}\right\}$
$= \{-15, -5, -3, 3, 5, 15\}$
$n(A) = 6$

8. 다음 그림의 주사위에서 마주 보는 면에 있는 두 수의 합은 0 이다. 이 때, 보이지 않는 세 면에 있는 수의 곱을 구하여라. [배점 3, 중하]



▶ 답 :

▷ 정답 : +1

해설

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

9. 다음 중 계산 결과가 다른 하나는? [배점 3, 중하]

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

② $(+12) \div (-4) \times \frac{8}{3}$

③ $\left(-\frac{9}{2}\right) \times \frac{20}{3} \div 5$

④ $(-4) \div \frac{1}{6} \times \frac{1}{3}$

⑤ $(-14) \div \left(-\frac{7}{8}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right)$

해설

① $(+6) \div \left(-\frac{3}{4}\right) = (+6) \times \left(-\frac{4}{3}\right) = -8$

② $(+12) \div (-4) \times \frac{8}{3} = (-3) \times \frac{8}{3} = -8$

③ $\left(-\frac{9}{2}\right) \times \frac{20}{3} \div 5 = (-30) \div 5 = -6$

④ $(-4) \div \frac{1}{6} \times \frac{1}{3} = (-4) \times 6 \times \frac{1}{3} = -8$

⑤ $(+7) \div \left(-\frac{7}{8}\right) = (+7) \times \left(-\frac{8}{7}\right) = -8$

10. 전체집합인 유리수의 집합을 Q , 정수의 집합을 Z , 자연수의 집합을 N 이라 할 때, 다음 수 중에서 집합 $(Q \cap Z^C) \cup N$ 의 원소를 모두 구하여라.

$-\frac{5}{7}$, 0, $\frac{10}{2}$, -3.5, $\frac{11}{3}$, $-\frac{12}{4}$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{5}{7}$, $\frac{10}{2}$, -3.5 , $\frac{11}{3}$

해설

$Q \cap Z^C = Q - Z \supset \left\{-\frac{5}{7}, -3.5, \frac{11}{3}\right\}$

$(Q \cap Z^C) \cup N \supset \left\{-\frac{5}{7}, -3.5, \frac{11}{3}\right\} \cup \left\{\frac{10}{2}\right\} = \left\{-\frac{5}{7}, \frac{10}{2}, -3.5, \frac{11}{3}\right\}$

11. 두 집합 A, B 에 대하여 $A = \{x \mid x$는 4보다 작고 -3보다 큰 정수$\}$, $B = \{x \mid 1 \le x < 5$인 정수$\}$ 일 때, $A \cap B$의 최댓값을 구하여라.. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$A = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$, $B = \{1, 2, 3, 4\}$ 이므로 $A \cap B = \{1, 2, 3\}$ 이다. 이 중 최댓값은 3 이다.

12. 다음 계산이 옳게 된 것은? [배점 4, 중중]

① $(-4)-(+3)=1$

② $(+1)-(+2)=3$

③ $(-2)-(-1)=-3$

④ $(-2)-(-5)=-7$

⑤ $(-8)-(+4)=-12$

해설

① -7
② -1
③ -1
④ 3

13. 원점으로부터 두 점 A, B 에 이르는 거리가 같고 $A-B=6$ 일 때, 점 A 에 대응하는 수는? [배점 4, 중중]

① 0 ② -6 ③ -3 ④ $+3$ ⑤ $+6$

해설

두 점은 원점으로부터 같은 거리에 있고 A 가 B 보다 6 만큼 더 크므로 $A=3$, $B=-3$ 이다.

14. $\left(-\frac{1}{2}\right)\times\left(-\frac{2}{3}\right)\times\left(-\frac{3}{4}\right)\times\cdots\times\left(-\frac{19}{20}\right)$ 의 값을 구하면? [배점 5, 중상]

① $\frac{1}{10}$ ② $-\frac{1}{10}$ ③ $\frac{1}{20}$
④ $-\frac{1}{20}$ ⑤ -1

해설

$\left(-\frac{1}{2}\right)\times\left(-\frac{2}{3}\right)\times\left(-\frac{3}{4}\right)\times\cdots\times\left(-\frac{19}{20}\right)$
$=-\left(\frac{1}{2}\times\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}\times\cdots\times\frac{19}{20}\right)=-\frac{1}{20}$

15. $a\times b<0$ 이고, a 의 절댓값은 $\frac{2}{3}$, b 의 절댓값은 $\frac{16}{15}$ 일 때, $a\div b$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{5}{8}$

해설

$a\times b<0$ 이므로 a, b 의 부호는 서로 반대이다.
따라서 $a=-\frac{2}{3}$ 일 때 $b=\frac{16}{15}$ 이면
$a\div b=\left(-\frac{2}{3}\right)\div\frac{16}{15}=\left(-\frac{2}{3}\right)\times\frac{15}{16}=-\frac{5}{8}$ 이다.
그리고 $a=\frac{2}{3}$ 일 때 $b=-\frac{16}{15}$ 이면
$a\div b=\frac{2}{3}\div\left(-\frac{16}{15}\right)=\frac{2}{3}\times\left(-\frac{15}{16}\right)=-\frac{5}{8}$ 이다.