약점 보강 1

1. 다음 계산 과정의 ㉠과 ㉡에서 사용된 곱셈의 계산 법칙을 올바르게 짝지은 것을 골라라.

$$\begin{aligned}&(-4)\times(+13)\times(-25)\\ &=(+13)\times(-4)\times(-25)\\ &=(+13)\times\{(-4)\times(-25)\}\\ &=(+13)\times(+100)\\ &=+1300\end{aligned}$$

㉠, ㉡

[배점 2, 하중]

① ㉠ : 교환법칙, ㉡ : 결합법칙

② ㉠ : 교환법칙, ㉡ : 분배법칙

③ ㉠ : 결합법칙, ㉡ : 교환법칙

④ ㉠ : 분배법칙, ㉡ : 결합법칙

⑤ ㉠ : 결합법칙, ㉡ : 분배법칙

해설

교환법칙 : $a \times b = b \times a$

결합법칙 : $(a \times b) \times c = a \times (b \times c) = a \times b \times c$

2. 다음 계산 과정에서 ㄱ과 ㄴ에 들어갈 알맞은 덧셈의 계산 법칙을 순서대로 나열한 것은?

$$\begin{aligned}&(+7)+(+4)+(-7)\\ &=(+4)+\{(+7)+(-7)\}\\ &=(+4)+0\\ &=+4\end{aligned}$$

ㄱ, ㄴ

[배점 2, 하중]

① ㉠ : 덧셈의 교환법칙, ㉡ : 덧셈의 결합법칙

② ㉠ : 덧셈의 교환법칙, ㉡ : 덧셈의 교환법칙

③ ㉠ : 덧셈의 교환법칙, ㉡ : 분배법칙

④ ㉠ : 분배법칙, ㉡ : 덧셈의 결합법칙

⑤ ㉠ : 분배법칙, ㉡ : 덧셈의 교환법칙

해설

세 정수 a, b, c 에 대하여 덧셈의 교환법칙은 $a+b=b+a$ 이고 덧셈의 결합법칙은 $(a+b)+c=a+(b+c)$ 이므로 ㉠은 교환법칙, ㉡은 결합법칙이다.

3. 다음 계산 과정 중 덧셈에 대한 교환법칙, 결합법칙이 사용된 곳을 모두 고르면?

$$
\begin{aligned}
&(-11)+\{(+2)+(-10)\} && \text{ㄱ}\\
&=(-11)+\{(-10)+(+2)\} && \text{ㄴ}\\
&=\{(-11)+(-10)\}+(+2) && \text{ㄷ}\\
&=-(11+10)+(+2) && \text{ㄹ}\\
&=(-21)+(+2) && \text{ㅁ}\\
&=-19
\end{aligned}
$$

[배점 2, 하중]

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉠, ㉣
④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉡, ㉤

해설

세 정수 a, b, c 에 대하여 덧셈의 교환법칙은 $a+b=b+a$ 이므로 ㉠이고 덧셈의 결합법칙은 $(a+b)+c=a+(b+c)$ 이므로 ㉡이다.
따라서 ①이다.

4. 다음 계산 과정 중 덧셈의 교환법칙, 결합법칙이 사용된 곳을 차례로 찾으면?

$$
\begin{aligned}
&(-13)-(-22)+(+27)-(+16) && \text{ㄱ}\\
&=(-13)+(+22)+(+27)+(-16) && \text{ㄴ}\\
&=(-13)+(-16)+(+22)+(+27) && \text{ㄷ}\\
&=\{(-13)+(-16)\}+\{(+22)+(+17)\} && \text{ㄹ}\\
&=-(13+16)+(22+17) && \text{ㅁ}\\
&=(-29)+(+39)\\
&=+10
\end{aligned}
$$

[배점 3, 하상]

① ㄱ, ㄷ ② ㄱ, ㅁ ③ ㄴ, ㄱ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄹ

해설

덧셈의 교환법칙 : $a+b=b+a$
덧셈의 결합법칙 : $(a+b)+c=a+(b+c)$
따라서, ㄴ : 교환법칙
ㄷ : 결합법칙이 사용되었다.

5. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

① 자연수에 $+$ 부호를 붙인 수를 양의 정수라 하고, $-$ 부호를 붙인 수를 음의 정수라 한다. 또, 이들과 0 을 통틀어서 정수라고 한다.

② 수가 대응되어 있는 직선을 수직선이라 하고, 수 0 을 나타내는 점 O 를 원점이라고 한다.

③ 수직선 위에서 어떤 수를 나타내는 점과 원점 사이의 거리를 그 수의 절댓값이라고 한다.

④ 음수는 그 절댓값이 클수록 크다.

⑤ 부호가 같은 두 정수의 곱은 항상 자연수이다.

해설

④ 양수는 그 절댓값이 클수록 크고, 음수는 그 절댓값이 클수록 작다.

6. $(-1)^n \times (-1^n) - (-1)^{n+1} - (-1)^{n-1}$ 의 값은?
(단, n 은 1 보다 큰 홀수) [배점 4, 중중]

① -3 ② -2 ③ 2 ④ 1 ⑤ -1

해설

n 이 홀수이므로 $n+1$, $n-1$ 은 짝수이다.
$\therefore$ (준식) $= (-1) \times (-1) - 1 - 1 = 1 - 2 = -1$

7. 다음 중 -1^4 과 다른 것은? [배점 4, 중중]

① -1^{2001} ② $(-1)^{2009}$

③ $-(-1)^{2008}$ ④ $-(-1^{2001})$

⑤ $-(-1)^{2000}$

해설

$-1^4 = -1$ 이고,
① $-1^{2001} = -1$
② $(-1)^{2009} = -1$
③ $-(-1)^{2008} = -1$
④ $-(-1^{2002}) = 1$
⑤ $-(-1)^{2000} = -1$

8. $a < b < 0$ 인 두 정수 $a,\ b$ 에 대하여 다음 보기 중 옳은 것의 개수를 구하여라.

보기

㉠ $-a > 0$	㉡ $-a^2 < 0$
㉢ $\lvert a\rvert < \lvert b\rvert$	㉣ $\lvert -a\rvert > \lvert -b\rvert$
㉤ $a^2 > b^2$	㉥ $a + b > a - b$

[배점 5, 중상]

4 개

해설

㉠ $-a = -(\text{음수}) = (\text{양수}) > 0$
㉡ $-a^2 = -(\text{음수})^2 = -(\text{양수}) = (\text{음수}) < 0$
㉢ 음수는 작은 수의 절댓값이 크므로 $\lvert a\rvert > \lvert b\rvert$ 이다.
㉣ $a < b$ 에서 $-a > -b$ 이고 $-a$ 와 $-b$ 는 양수이다. 양수는 큰 수가 절댓값도 크므로 $\lvert -a\rvert > \lvert -b\rvert$ 이다.
㉤ 예를 들어 $a = -3,\ b = -2$ 일 때,
$a^2 = (-3)^2 = (-3) \times (-3) = 9$
$b^2 = (-2)^2 = (-2) \times (-2) = 4$ 이다.
$\therefore\ a^2 > b^2$
㉥ 예를 들어 $a = -3,\ b = -2$ 일 때,
$a + b = (-3) + (-2) = -5$
$a - b = (-3) - (-2) = (-3) + (+2) = -1$ 이다.
$\therefore\ a + b < a - b$
따라서 옳은 것은 ㉠, ㉡, ㉣, ㉤ 의 4 개이다.