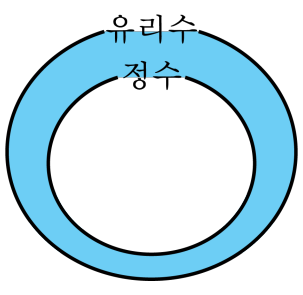
1. 다음 밑줄 그은 부분을 양의 부호 또는 음의 부호를 사용하여 나타낼 때 양의 부호를 사용한 것은?(정답 2 개)

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.

2. 다음 그림의 색칠한 부분의 수가 아닌 것은?



① $+\frac{5}{11}$ ② 8 ③ -9.8 ④ 0.7 ⑤ $-\frac{6}{5}$

해설

그림의 색칠한 부분의 수는 정수가 아닌 유리수이다.
한편 8은 정수이므로 색칠한 부분의 수가 아니다.

3. 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 것은?

① $(-7)+(+3)$ ② $(-4)+(+1)$ ③ $0+(-3)$
④ $(-5)+(+2)$ ⑤ $(+3)+(-6)$

해설

부호가 다른 두 정수의 합은 절댓값의 차에 절댓값이 큰 수의 부호를 붙인다.
① $(-7)+(+3)=-(7-3)=-4$
② $(-4)+(+1)=-(4-1)=-3$
③ $0+(-3)=-(3-0)=-3$
④ $(-5)+(+2)=-(5-2)=-3$
⑤ $(+3)+(-6)=-(6-3)=-3$

4. 많은 운동 경기가 상대 득점이 많으면 승리하도록 정해져 있다. 그러나 골프의 경우에는 공을 친 횟수가 적어야 승리한다. 정해진 타수보다 많으면 +, 적으면 −, 정해진 타수를 0으로 나타낼 때, 아래는 네 선수의 골프 성적을 기록한 것이다. 네 선수의 성적의 합을 구하여라.

이름	성적
A	−5
B	+1
C	−2
D	+3

▶ 답 :

▷ 정답 : −3

해설

네 선수의 성적의 합은

$(-5)+(+1)+(-2)+(+3)$

$=(-5)+(-2)+(+1)+(+3)$ 교환법칙

$=(-7)+(+4)$ 결합법칙

$=-3$

5. 다음 중 뺄셈을 덧셈으로 바꾸는 과정이 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $(-2)-(-5)=(-2)+(+5)$

② $(+4)-(-2)=(+4)+(+2)$

③ $(+11)-(-10)=(+11)+(+10)$

④ $(-6)-(-2)=(-6)+(-2)$

⑤ $(+1)-(-2)=(+1)+(+2)$

해설

④ $(-6)-(-2)=(-6)+(-2)=(-6)+(+2)$

6. -3 보다 -5 만큼 작은 수를 A, -2 보다 6 만큼 큰 수를 B 라 할 때, $A \le |x| \le B$ 를 만족하는 정수 x 의 갯수를 구하여라.

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 6 개

해설

$A = (-3) - (-5)$
$= (-3) + (+5)$
$= +(5 - 3) = +2$
$B = (-2) + (+6) = +(6 - 2) = +4$
즉, $2 \le |x| \le 4$ 이므로 $|x| = 2, 3, 4$
따라서 $x = -4, -3, -2, +2, +3, +4$ 의 6 개이다.

7. 다음 중 계산 결과가 다른 하나를 골라라.

㉠ -1^4	㉡ $(-1)^4$	㉢ $-(-1)^{100}$
㉣ $(-1)^{101}$	㉤ -1^{1000}	㉥ -1^{1001}

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

㉠ $-1^4 = -1$
㉡ $(-1)^4 = 1$
㉢ $-(-1)^{100} = -1$
㉣ $(-1)^{101} = -1$
㉤ $-1^{1000} = -1$
㉥ $-1^{1001} = -1$

8. 다음 중 $-y$ 와 동류항인 것을 고르면?

① $-5xy$ ② $7y^2$ ③ $\frac{2}{y}$ ④ $11y$ ⑤ -1

해설

$-y$ 는 y 에 대해서 1차 항이다.
① 은 문자가 x, y 두 개이기 때문에 $-y$ 와 동류항이 아니다.
② 는 y 에 대해서 2차항이기 때문에 $-y$ 와 동류항이 아니다.
③ 은 문자가 분모에 있기 때문에 동류항이 아니다.
④ 는 y 에 대해서 1차 항이기 때문에 $-y$ 와 동류항이다.
⑤ 는 상수항이기 때문에 $-y$ 와 동류항이 아니다.

9. 다항식 $-\frac{x^2}{2}-x-5$ 에서 항의 갯수를 a, 상수항을 b, 이차항의 계수를 c 라고 할 때, $a+b+c$ 의 값을 구하면?

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

해설

$a=3,\ b=-5,\ c=-\frac{1}{2}$

$\therefore a+b+c=3+(-5)+\left(-\frac{1}{2}\right)=-\frac{5}{2}$

10. 방정식의 해가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $5x-1=3x+3$
② $x-2=4x-6-x$
③ $2(x-3)=8x-6$
④ $-(x-2)=x-2$
⑤ $1-(x+1)=-2x+2$

해설

①, ②, ④, ⑤ 는 $x=2$
③ $2(x-3)=8x-6$
$2x-6=8x-6$
$6x=0$
따라서 $x=0$ 이다.

11. 두 수 $a,\ b$ 에서 $[a,\ b] = (a,\ b$ 중 절댓값이 작은 수$)$로 나타내기로 하자. 예를 들어, $[-5,\ 1] = 1$ 이다. 이 때, $[[-5,\ 7], -4]$ 의 값을 구하면?

① -5　　② -3　　③ -7　　④ -4　　⑤ -9

해설

-5 의 절댓값은 5 이고 7 의 절댓값은 7 이므로 $[-5, 7] = -5$ 가 된다.
또 -5 의 절댓값의 절댓값은 5 이고 -4 의 절댓값은 4 이므로 $[-5, -4] = -4$ 이다.
따라서 $[[-5,\ 7], -4]$ 의 값은 -4 가 된다.

12. $x = (-1) \times 3$, $y = (-2) \times (-3)$ 일 때, $x \times y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -18

해설

$x = (-1) \times 3$ 이므로 $x = -3$ 이다.
$y = (-2) \times (-3)$ 이므로 $y = 6$ 이다.
$\therefore\ x \times y = -3 \times 6 = -18$

13. 다음 식을 계산하여라.
$-3^2 + \{(-2)^3 + (-4) \times (-7)\}$

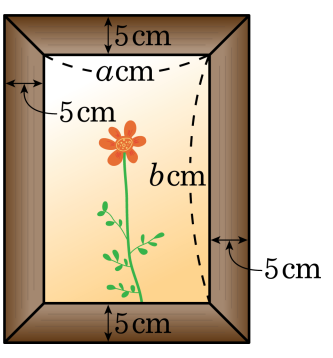
▶ 답 :

▷ 정답 : 11 또는 +11

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= -9 + \{-8 + (-4) \times (-7)\} \\ &= -9 + (-8 + 28) \\ &= -9 + 20 = 11\end{aligned}$$

14. 가로의 길이가 a cm, 세로의 길이가 b cm인 그림을 담을 나무 액자를 다음 그림과 같이 만들려고 한다. 이때, 나무 액자의 둘레의 길이는?



① $(a+b+10)$ cm　　② $(2a+2b+10)$ cm

③ $(a+b+30)$ cm　　④ $(2a+2b+20)$ cm

⑤ $(2a+2b+40)$ cm

해설

(가로의 길이)$= a+10$, (세로의 길이)$= b+10$이므로

$2(a+10)+2(b+10) = 2a+2b+40$

따라서, 나무 액자의 둘레의 길이는

$(2a+2b+40)$ cm이다.

15. 두 권에 p 원 하는 공책 5 권과 한 자루에 q 원 하는 펜 10 자루를 살 때 가격을 문자를 사용하여 나타내면?

① $(2p+5q+10)$ 원
② $(5p+10q)$ 원
③ $\left(\frac{2}{5}p+10q\right)$ 원
④ $(10p+10q)$ 원
⑤ $\left(\frac{5}{2}p+10q\right)$ 원

해설

공책 한 권의 가격 : $\frac{p}{2}$ 원,
펜 한 자루의 가격 : q 원
공책 5 권과 펜 10 자루를 살 때의 가격 : $\left(\frac{5}{2}p+10q\right)$ 원

16. $a=-2,\ b=3$ 일 때, $2a^2-\dfrac{8}{ab}$ 의 값을 구하면?

① $\dfrac{4}{3}$　② $-\dfrac{20}{3}$　③ $\dfrac{16}{3}$　④ $\dfrac{28}{3}$　⑤ $\dfrac{31}{3}$

해설

$$2a^2-\frac{8}{ab}=2\times(-2)^2-\frac{8}{(-2)\times 3}$$
$$=2\times 4-\frac{8}{(-6)}$$
$$=8+\frac{4}{3}=\frac{28}{3}$$

17. 다항식 $\frac{x^2}{3}-\frac{3}{4}x-5-\frac{1}{3}(x^2-3x+6)$ 을 간단히 한 식에 대한 설명으로 옳은 것을 골라라.

① 이 다항식의 차수는 2 이다.

② x 의 계수는 $-\frac{1}{4}$ 이다

③ x^2 의 계수와 상수항와 상수항의 곱은 -5 이다.

④ 각 항의 계수와 상수항의 합은 $\frac{1}{4}$ 이다.

⑤ 계수의 절댓값이 가장 큰 항은 상수항이다.

해설

$\frac{x^2}{3}-\frac{3}{4}x-5-\frac{1}{3}(x^2-3x+6)$

$=\frac{x^2}{3}-\frac{3}{4}x-5-\frac{x^2}{3}+x-2$

$=\frac{1}{4}x-7$

① 다항식의 차수는 1 이다.

② x 의 계수는 $\frac{1}{4}$ 이다.

③ x^2 의 계수와 상수항의 곱은 $0\times(-7)=0$ 이다.

④ 각 항의 계수와 상수항의 합은 $\frac{1}{4}-7=-\frac{27}{4}$ 이다.

18. $-2x+4=ax+2b$ 가 x 에 대한 항등식일 때, $a+b$ 의 값은?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

항등식은 좌변과 우변이 같아야 한다.
따라서 $a=-2,\ b=2,\ a+b=0$ 이다.

19. 다음 방정식 중에서 해가 -1 인 것은?

① $3x+1=x+4$　　② $-x+2=x-4$

③ $5=x+3$　　④ $3x=3$

⑤ $4x=x-3$

해설

$x=-1$ 을 각 방정식에 대입해 보면
⑤ $-4=-1-3$ 만 성립한다.

20. 다음 중 방정식 $2x + b = 5 - ax$ 가 일차방정식이 되기 위한 a 의 조건은?

① $a = 2,\ b = 5$　② $a = -2,\ b = 5$　③ $a = -2$
④ $a \neq -1$　⑤ $a \neq -2$

해설

$ax = b$ 가 일차방정식이 되려면 $a \neq 0$ 이어야 한다.
$2x + b = 5 - ax$
$(2 + a)x = 5 - b$
따라서 $2 + a \neq 0$
즉, $a \neq -2$가 되어야 한다.

21. 어떤 수와 17 의 합은 그 수의 2 배보다 5 가 크다. 어떤 수는?

① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13

해설

어떤 수를 x 라 하면

$x + 17 = 2x + 5$

$\therefore\ x = 12$

22. 올해 아버지의 나이는 43 세, 아들의 나이는 9 세이다. 아버지의 나이가 아들의 나이의 3 배가 되는 때는 몇 년 후인가?

① 5 년후 ② 6 년후 ③ 7 년후
④ 8 년후 ⑤ 9 년후

해설

x 년 후 아버지의 나이는 $(43 + x)$ 세, 아들의 나이는 $(9 + x)$ 세이다.

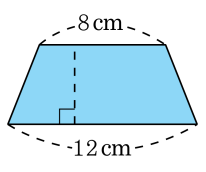
$43 + x = 3(9 + x)$

$43 + x = 27 + 3x$

$-2x = -16$

$\therefore\ x = 8$

23. 다음 그림과 같은 사다리꼴이 있다. 사다리꼴의 넓이가 $50\,\text{cm}^2$ 라 할 때, 이 사다리꼴의 높이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

높이를 $x\,\text{cm}$라 하면

$50 = \frac{1}{2}(8+12) \times x$

$x = 5$

따라서 높이는 $5\,\text{cm}$이다.

24. 아랫변의 길이가 a cm, 윗변의 길이가 b cm, 높이가 h cm 인 사다리꼴의 넓이를 a, b, h 를 사용한 식으로 올바르게 나타낸 것을 골라라.

① $\frac{a \times h}{2}$ cm^2　② $\frac{b \times h}{2}$ cm^2　③ $(a+b)h$ cm^2
④ $\frac{(a+b)}{2}h$ cm^2　⑤ abh cm^2

해설

(사다리꼴의 넓이)

$= \frac{\{(\text{윗변의 길이}) + (\text{아랫변의 길이})\} \times (\text{높이})}{2}$

$= (a+b) \times h \div 2$

$= (a+b) \times h \times \frac{1}{2}$

$= \frac{1}{2}(a+b)h$ (cm^2)

25. 5% 의 소금물 300g 에서 몇 g 의 물을 증발시키면 6% 의 소금물이 되는지 구하여라.

▶ 답 : _____ g

▷ 정답 : 50 g

해설

5% 의 소금물 300g 에 녹아있는 소금의 양은 $\left(\frac{5}{100} \times 300\right)$ g 이고,

물 xg 을 증발시키면 농도가 6% 가 되므로 소금의 양은 $\frac{6}{100} \times (300 - x)$g 이다.

$\frac{5}{100} \times 300 = \frac{6}{100} \times (300 - x)$

$1500 = 1800 - 6x$

$6x = 300$

$x = 50(\text{g})$