1. 다음 중 수직선에서 가장 왼쪽에 있는 수는?

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

해설

수직선에서 가장 왼쪽에 있는 수는 음수 중에서 절댓값이 가장 큰 수이다. 따라서 -2 이다.

2. 다음 중 <u>틀린</u> 것은?

① $-\frac{2}{3} < -\frac{1}{2}$ ② $-1.1 > -\frac{3}{2}$ ③ $-\frac{7}{4} < 1$
④ $\frac{7}{2} < 3$ ⑤ $-5 < 2$

해설

④ $\frac{7}{2} > 3$

3. 수직선 위에서 -7 에 대응하는 점을 A , 4 에 대응하는 점을 B 라 할 때, 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수는?

① -5.5 ② -3 ③ -1.5 ④ 1.5 ⑤ 3

해설

A 와 B 사이의 거리는 $4-(-7)=11$ 이므로
두 점으로부터 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수는 $-7+11\times\frac{1}{2}=-\frac{3}{2}=-1.5$ 이다.

4. 다음 수 중 절댓값이 가장 큰 수와 가장 작은 수의 합을 구하면?

-1 , $-\frac{3}{2}$, 7 , $-\frac{2}{3}$, -10

① 3 ② $-\frac{32}{3}$ ③ 17 ④ $-\frac{23}{2}$ ⑤ 6

해설

절댓값이 가장 큰 수는 -10 ,

절댓값이 가장 작은 수는 $-\frac{2}{3}$

두 수의 합은 $(-10)+\left(-\frac{2}{3}\right)=-\frac{32}{3}$

5. $(-18) + (+17) - (-18) - (+15)$ 를 계산하는 과정이다. 처음으로 틀린 곳은?

$(-18)+(+17)-(-18)-(+15)$
$=(-18)+(+17)+(+18)+(+15)$ ㉠
$=\{(-18)+(+18)\}+(+17)+(+15)$ ㉡
$=0+32$ ㉢
$=32$ ㉣

① ㉠ ② ㉡
③ ㉢ ④ ㉣
⑤ 없음

해설

㉠의 덧셈을 고치는 과정에서 틀리기 시작하였다.
올바른 풀이는 다음과 같다.

$$
\begin{aligned}
&(-18) + (+17) - (-18) - (+15)\\
&= (-18) + (+17) + (+18) + (-15)\\
&= \{(-18) + (+18)\} + (+17) + (-15)\\
&= 0 + 2\\
&= 2
\end{aligned}
$$

6. $1-3+2-4+5-7+6-8+9-11$ 을 계산하면?

① -7　② -8　③ -9　④ -10　⑤ -11

해설

$1-3+2-4+5-7+6-8+9-11$

$=(1-3)+(2-4)+(5-7)+(6-8)+(9-11)$

$=(-2)+(-2)+(-2)+(-2)+(-2)$

$=-10$

7. x 가 -1 보다 -3 만큼 작은 정수이다. x, $-x$, -3 의 대소 관계를 바르게 표현한 것은?

① $x < -x < -3$ ② $-3 < x < -x$ ③ $x < -3 < -x$

④ $-x < -3 < x$ ⑤ $-3 < -x < x$

해설

-1 보다 -3 만큼 작은 수는 $-1-(-3)=2$ 이다. 즉 $x=2$, $-x=-2$, 이므로 $-3 < -x < x$ 이다.

8. 다음 중 계산 결과가 0 에 가장 가까운 것을 골라라.

① $(-5)\times(-4)$　② $(+4)\times(-7)$　③ $(-40)\div(+5)$

④ $(-33)\div(-3)$　⑤ $(+52)\div(+4)$

해설

① $(-5)\times(-4)=+20$
② $(+4)\times(-7)=-28$
③ $(-40)\div(+5)=-8$
④ $(-33)\div(-3)=+11$
⑤ $(+52)\div(+4)=+13$
절댓값이 작을수록 0 을 나타내는 원점과의 거리가 가깝다.
위의 결과 중 절댓값이 가장 작은 수는 -8 이다.

9. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 5 는 5 의 약수이다.

② 6 은 6 의 배수이다.

③ 1 은 모든 자연수의 약수이다.

④ 15 는 15 의 배수인 동시에 약수이다.

⑤ 7 은 7 의 약수이지만 배수는 아니다.

해설

모든 자연수는 자기 자신의 약수인 동시에 배수이다. 따라서 ⑤ 이다.

10. 다음 중 소수가 아닌 것은?

① 7 ② 11 ③ 13 ④ 19 ⑤ 21

해설

소수는 1 보다 큰 자연수 중 1 과 자기 자신만을 약수로 가지는 수이다.

$21 = 3 \times 7$ 이므로 소수가 아니다.

11. $3^3 \times 5^2$ 의 약수가 아닌 것은?

① 3　② 5　③ $3^2 \times 5$

④ $3^2 \times 5^2$　⑤ 3×5^3

해설

$3^3 \times 5^2$ 의 약수

	1	5	5^2
1	1	5	5^2
3	3	3×5	3×5^2
3^2	3^2	$3^2 \times 5$	$3^2 \times 5^2$
3^3	3^3	$3^3 \times 5$	$3^3 \times 5^2$

12. 다음 중 두 수 A , B 의 공약수가 <u>아닌</u> 수는?

$A = 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$, $B = 2 \times 3^3 \times 5^3 \times 11$

① 6 ② 18 ③ 21 ④ 30 ⑤ 45

해설

공약수는 최대공약수의 약수이고
최대공약수$= 2 \times 3^2 \times 5$ 이므로
③ $21 = 3 \times 7$ 은 공약수가 아니다.

13. 서로 맞물려 도는 두 톱니바퀴 A, B 가 있다. A 의 톱니바퀴의 수는 36 개, B 의 톱니의 수는 48 개일 때, 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물리는 것은 A 가 몇 바퀴 돈 후인가?

① 4 바퀴 ② 5 바퀴 ③ 6 바퀴
④ 7 바퀴 ⑤ 8 바퀴

해설

$36 = 2^2 \times 3^2$, $48 = 2^4 \times 3$ 의
최소공배수는 $2^4 \times 3^2 = 144$ 이다.
$\therefore$ A 가 돈 회수는 $\frac{144}{36} = 4$(바퀴) 이다.

14. 다음 중 $\times$, $\div$ 기호를 생략하여 나타낸 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $x \times x \div y = \dfrac{x^2}{y}$

② $x \div (-3) + y \times 7 = -\dfrac{x}{3} + 7y$

③ $x \div y \times 3 = \dfrac{x}{3y}$

④ $(y+z) \div 2 \times x = \dfrac{(y+z)x}{2}$

⑤ $x \times (y+3) \div z = \dfrac{x(y+3)}{z}$

해설

③ $x \div y \times 3 = x \times \dfrac{1}{y} \times 3 = \dfrac{3x}{y}$

15. 희정이는 a km/h 의 일정한 속력으로 집에서 학교까지 가는데 b 시간 걸렸다. 집에서 학교까지의 거리가 c km 라고 할 때, 시간, 거리, 속력의 관계를 옳게 나타낸 것은? (정답 2 개)

① $b = \dfrac{c}{a}$ ② $c = \dfrac{a}{b}$ ③ $c = \dfrac{b}{a}$

④ $a \times b = c$ ⑤ 답 없음

해설

① (시간) $= \dfrac{\text{(거리)}}{\text{(속력)}}$ 이므로 $b = \dfrac{c}{a}$ 이다.

④ (거리) = (시간) × (속력) 이므로 $c = a \times b$ 이다.

16. $x=-2$ 일 때, 다음 식의 값이 나머지 넷과 다른 하나를 고르면?

① $2x$　② $x-2$　③ $-x^2$

④ $4-2x^2$　⑤ $-\frac{1}{2}x^3$

해설

① $2x=(-2)\times 2=-4$

② $x-2=(-2)-2=-4$

③ $-x^2=-(-2)^2=-4$

④ $4-2x^2=4-2\times(-2)^2=4-2\times 4=-4$

⑤ $-\frac{1}{2}x^3=-\frac{1}{2}\times(-2)^3=-\frac{1}{2}\times(-8)=4$

17. 두 정수 $|a| = 4$, $|b| = 7$ 일 때, $a - b$ 가 될 수 있는 값 중 가장 큰 것은?

① 3 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 11

해설

$a = 4, \ -4, \ b = 7, \ -7$ 이므로
$a - b$ 가 가질 수 있는 가장 큰 값은 a 가 양수, b 가 음수일때,
즉 $a = 4, \ b = -7$ 일 때의 값을 구하면 된다.
$\therefore \ a - b = 4 - (-7) = 11$

해설

$a = 4, \ -4, \ b = 7, \ -7$ 이므로 $a - b$ 를 모두 구해 보면
$4 - 7 = -3$, $4 - (-7) = 11$,$-4 - 7 = -11$, $-4 - (-7) = 3$
이 중에서 가장 큰 값은 11 이다.

18. 네 정수 $-4, -2, 2, 4$ 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값 중 가장 큰 수에서 가장 작은 수를 뺀 값은?

① -32 ② 32 ③ -64 ④ 64 ⑤ 128

해설

가장 큰 수는 $(-4) \times (-2) \times 4 = 32$
가장 작은 수는 $(-4) \times 2 \times 4 = -32$
$\therefore 32 - (-32) = 64$

19. 두 수 $a,\ b$ 에 대하여 $a \odot b = 3a + 2b - 3$ 이라 할 때, 다음 식의 x 의 값은?

$4 \odot (2x \odot 4) = 31$

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

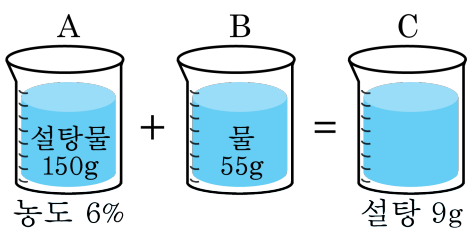
$a \odot b = 3a + 2b - 3$ 에서

$2x \odot 4 = 3 \times 2x + 2 \times 4 - 3 = 6x + 5$

$4 \odot (6x + 5) = 3 \times 4 + 2(6x + 5) - 3 = 31$

$12 + 12x + 10 - 3 = 31,\ 12x = 12,\ x = 1$

20. 다음 그림에 대한 설명으로 알맞은 것을 보기에서 모두 고르면?



보기

㉠ (A)의 설탕의 양은 9g 이다.

㉡ (C)의 농도는 80% 이다.

㉢ (B)의 설탕의 양은 6g 이다.

㉣ (C)의 설탕물의 양은 150g 이다.

① ㉠ ② ㉠,㉡ ③ ㉠,㉣

④ ㉠,㉡,㉣ ⑤ ㉠,㉡,㉢

해설

㉠ (C)의 설탕의 양은 $\frac{6}{100} \times 150 = 9\text{g}$ 이다.

㉡ (C)의 농도는 $\frac{9}{(150+55)} \times 100 = \frac{9}{205} \times 100 = \frac{180}{41}(\%)$ 이다.

㉢ (B)는 순수한 물이므로 (A)와 (C)의 설탕의 양은 서로 같다.

㉣ (설탕물의 양) = (설탕의 양) + (물의 양) 이므로 (C)의 설탕물의 양은 $55\text{g} + 150\text{g} = 205\text{g}$ 이다.