1. 다음 중 약수의 개수가 나머지와 다른 것은?

① 12　② 18　③ 32　④ 36　⑤ 75

해설

① $12 = 2^2 \times 3$

$\therefore\ (2+1) \times (1+1) = 6$(개)

② $18 = 2 \times 3^2$

$\therefore\ (1+1) \times (2+1) = 6$(개)

③ $32 = 2^5$

$\therefore\ (5+1) = 6$(개)

④ $36 = 2^2 \times 3^2$

$\therefore\ (2+1) \times (2+1) = 9$(개)

⑤ $75 = 3 \times 5^2$

$\therefore\ (1+1) \times (2+1) = 6$(개)

2. 다음 밑줄 친 부분을 양의 부호 + , 음의 부호 − 를 사용하여 옳게 나타낸 것은?

① 작년보다 키가 10cm 더 컸다 : −10cm

② 오늘 수입이 1000 원이다 : −1000 원

③ 작년 시험보다 평균이 5 점 하락 했다 : −5 점

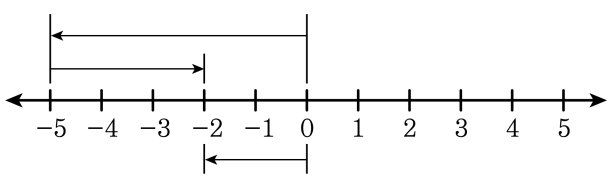
④ 오늘 아침 기온이 영하 8°C 이다 : +8°C

⑤ 여기 건물은 지상 20 층으로 되어 있다 : −20 층

해설

① 키가 더 컸으므로 +10cm 로 고쳐야 한다.
② 수입이 1000 원 즉, 획득한 것이므로 +1000 원으로 고치는 것이 옳다.
④ 온도는 0°C 를 기준으로 영상이면 양의 부호를, 영하이면 음의 부호로 나타낼 수 있다
영하 8°C 는 −8°C 으로 나타낸다.
⑤ 지상 20 층은 +20 층으로 고치는 것이 옳다.

3. 다음 그림은 사칙연산을 수직선 위에 나타낸 것이다. 이 그림이 나타내는 식은?



① $(-5)+(+2)=-3$ ② $(+5)+(-3)=+2$

③ $(-5)+(+3)=-2$ ④ $(-2)+(-3)=-5$

⑤ $(-5)-(+3)=-2$

해설

왼쪽으로 5 칸 : -5
오른쪽으로 3 칸 : $+3$
$\therefore\ (-5)+(+3)=(-2)$

4. 다음 방정식의 풀이 과정 중 등식의 성질 [$x=y$ 이면 $x-z=y-z$ $(z>0)$ 이다.]가 사용된 곳은?

$$\frac{1}{2}(3x+8)=-5 \quad \text{㉠}$$
$$3x+8=-10 \quad \text{㉡}$$
$$3x=-18 \quad \text{㉢}$$
$$x=-6$$

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉢

해설

$\frac{1}{2}(3x+8)=-5$ ← 양변에 2를 곱한다.

$3x+8=-10$ ← 양변에서 8을 뺀다.

$3x=-18$ ← 양변을 3으로 나눈다.

$x=-6$

5. 24 를 어떤 자연수로 나누면 나누어 떨어진다고 한다. 이 때 어떤 자연수는 모두 몇 개인가?

① 5 개 ② 6 개 ③ 7 개 ④ 8 개 ⑤ 9 개

해설

어떤 수를 나누어 떨어지게 하는 수를 그 어떤 수의 약수라 한다.
24 의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 이다.

6. 90, $2^4 \times 3 \times 5^3$ 의 최대공약수는?

① $2 \times 3 \times 5$ ② $2^2 \times 3^2 \times 5$ ③ $2^2 \times 3 \times 5^2$
④ $2^3 \times 3 \times 5^2$ ⑤ $2^3 \times 3^2 \times 5^2$

해설

공통인 소인수를 모두 곱하는데 지수가 같으면 그대로, 다르면 작은 쪽을 택하여 곱한다.
$90 = 2 \times 3^2 \times 5$, $2^4 \times 3 \times 5^3$ 의 최대공약수 : $2 \times 3 \times 5$

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

8. 다음 중 소금물 500 g 속에 x g의 소금이 들어있을 때의 농도는?

① $0.05x\,\%$ ② $\frac{x}{5}\,\%$ ③ $0.5x\,\%$

④ $5x\,\%$ ⑤ $50x\,\%$

해설

$\frac{x}{500} \times 100 = \frac{x}{5}\,\%$

9. $\frac{2a+1}{3}-\frac{a-1}{2}+\frac{a+3}{4}$ 을 간단히 하였을 때, a의 계수와 상수항의 합은?

① $\frac{5}{12}$ ② $\frac{9}{12}$ ③ $\frac{19}{12}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 2

해설

$$(\text{준식}) = \frac{4(2a+1)-6(a-1)+3(a+3)}{12}$$
$$= \frac{8a+4-6a+6+3a+9}{12}$$
$$= \frac{5a+19}{12}$$
$$= \frac{5}{12}a+\frac{19}{12}$$

a 의 계수 : $\frac{5}{12}$, 상수항 : $\frac{19}{12}$

$\therefore \frac{5}{12}+\frac{19}{12}=2$

10. 다음 중 방정식 $2(x-1)=4-x$와 해가 같은 방정식은?

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

해설

$2(x-1)=4-x$를 풀면 $2x-2=4-x$, $2x+x=4+2$, $3x=6, x=2$이다.
④에서 $-(x+1)=x-5$ 를 풀면 $-x-1=x-5$, $-x-x=-5+1$, $-2x=-4, x=2$이다.

11. A 가 혼자서 일하면 3 시간, B 가 혼자서 하면 7 시간이 걸리는 일이 있다. B 가 혼자서 2 시간 동안 일한 뒤 A 와 B 가 함께 x 시간 동안 일해서 일을 마쳤다고 한다. x 에 관한 식으로 옳은 것은?

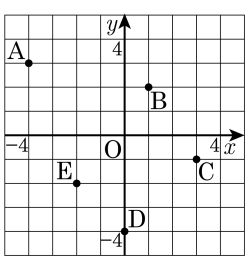
① $\frac{2}{7} \times \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{7}\right) x = 1$
② $14 + (3+7)\,x = 1$
③ $\frac{2}{7} + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{7}\right) = 2$
④ $\frac{2}{7} + (3+7)\,x = 1$
⑤ $\frac{2}{7} + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{7}\right) x = 1$

해설

A 가 한 시간 동안 할 수 있는 일의 양은 $\frac{1}{3}$ 이고, B 가 한 시간 동안 할 수 있는 일의 양은 $\frac{1}{7}$ 이므로 식은 다음과 같다.

$\frac{2}{7} + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{7}\right) x = 1$

12. 다음 중 좌표평면 위에 있는 점의 좌표를 나타낸 것 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① A$(-4, 3)$ ② B$(1, 2)$

③ C$(3, -1)$ ④ D$(-4, 0)$

⑤ E$(-2, -2)$

해설

④ D$(0, -4)$

13. 세 자연수 $2^3 \times 3^2 \times 5^2$, $2^3 \times 3^3 \times 5$, $2^4 \times 3^2 \times 7$ 의 공약수가 아닌 것은?

① 1 ② $2^3 \times 3$ ③ 18

④ $2^3 \times 3 \times 5$ ⑤ $2^2 \times 3^2$

해설

공약수는 최대공약수의 약수, 최대공약수를 구하면 $2^3 \times 3^2$
따라서 ④ $2^3 \times 3 \times 5$ 는 공약수가 아니다.

14. 어떤 자연수로 74 를 나누면 2 가 남고, 131 을 나누면 5 가 남고, 94 를 나누면 4 가 남는다고 한다. 이러한 자연수 중에서 가장 큰 수는?

① 4 ② 6 ③ 8 ④ 18 ⑤ 24

해설

구하는 가장 큰 자연수는 72, 126, 90 의 최대공약수,
$72 = 2^3 \times 3^2$, $126 = 2 \times 3^2 \times 7$, $90 = 2 \times 3^2 \times 5$
$\therefore\ 2 \times 3^2 = 18$

15. 두 유리수 a, b 에 대하여 $a+b>0$, $a\times b<0$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 고르면? (단, $|a|<|b|$)

① $a=0, b>0$　② $a>0,\ b<0$　③ $a>0,\ b>0$

④ $a<0,\ b>0$　⑤ $a<0,\ b<0$

해설

$a\times b<0$ 이므로 a , b 의 부호가 다르고 $a+b>0$, $|a|>|b|$ 이므로 $a>0$, $b<0$.

16. 분배법칙을 사용하여 다음을 계산하면?

$(3 \times 3.999 + 997 \times 3.999)$

$-\left(3004 \times \frac{1}{3} - 4 \times \frac{1}{3}\right)$

① 999 ② 1000 ③ 1999 ④ 2999 ⑤ 3999

해설

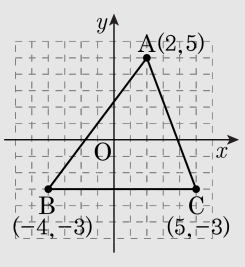
$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (3+997) \times 3.999 - (3004-4) \times \frac{1}{3} \\ &= 1000 \times 3.999 - 3000 \times \frac{1}{3} \\ &= 3999 - 1000 = 2999\end{aligned}$$

17. 좌표평면위의 세 점 $A(2,5), B(-4,-3), C(5,-3)$ 로 이루어진 삼각형 ABC의 넓이는?

① 18 ② 24 ③ 30 ④ 36 ⑤ 48

해설

좌표평면에 세 점을 나타내면,



$(\triangle ABC\text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 9 \times 8 = 36$

18. 두 점 P$(a,\ 3)$ 과 Q$(-2,\ b)$ 는 y 축에 대하여 서로 대칭이다. 이때 $a+b$ 의 값은?

① 9 ② 8 ③ 7 ④ 6 ⑤ 5

해설

두 점 P, Q 가 y 축에 대하여 대칭이므로 $a=2,\ b=3$ 이다.
$\therefore a+b=2+3=5$

19. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① 음의 정수 중 가장 큰 수는 –1 이다.

② 절댓값이 12 인 수는 +12 이다.

③ 양의 정수는 절댓값과 상관없이 음의 정수보다 크다.

④ 0에 가장 가까운 정수는 +1 뿐이다.

⑤ –2와 +2의 사이에는 3 개의 정수가 있다.

해설

② 절댓값이 12 인 수는 +12 와 –12 이다.
④ 0 에 가장 가까운 정수는 +1 과 –1 이다.

20. 다음 방정식의 해를 구하면?

$$2x+1+\frac{2}{3}\left(-\frac{25}{4}x-9\right)=\frac{5x}{6}-3x+2$$

① 0　② 1　③ 2

④ 3　⑤ 해가 없다

해설

주어진 방정식의 양변에 6 을 곱하면

$12x+6-25x-36=5x-18x+12$

$0\times x=42$ 이므로 해가 없다.