1. 다음 중 계산 결과의 절댓값이 가장 큰 것은?

① $(-2.7)+(-1.3)$

② $\left(+\frac{2}{3}\right)+\left(+\frac{1}{6}\right)$

③ $\left(+\frac{1}{7}\right)+\left(-\frac{5}{4}\right)$

④ $\left(+\frac{9}{2}\right)-\left(-\frac{2}{3}\right)$

⑤ $(-3.1)-\left(-\frac{12}{5}\right)$

해설

① $(-2.7)+(-1.3)=-(2.7+1.3)=-4 \rightarrow |-4|=4$

② $\left(+\frac{4}{6}\right)+\left(+\frac{1}{6}\right)=+\frac{5}{6}=+0.8333\cdots \rightarrow |+0.8333|=0.8333$

③ $\left(\frac{4}{28}\right)+\left(-\frac{35}{28}\right)=-\frac{31}{28}=-1.\times\times\times \rightarrow |-1.\times\times\times|=1.\times\times\times$

④ $+\frac{9}{2}+\frac{2}{3}=\frac{27}{6}+\frac{4}{6}=\frac{31}{6}=5.\times\times\times \rightarrow |5.\times\times\times|=5.\times\times\times$

⑤ $(-3.1)+\left(\frac{12}{5}\right)=-3.1+2.4=-0.7 \rightarrow |-0.7|=0.7$

$0.7<0.8333<1.\times\times\times<4<5.\times\times\times$

이므로, 절댓값이 가장 큰 것은 ④이다.

2. 다음 중 기호 ×, ÷ 를 생략하여 나타낸 것으로 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?

① $(-0.1) \times b \times a = -0.1ab$

② $(x+y) \div (-3) = -\frac{x+y}{3}$

③ $x \div y \times z = \frac{xz}{y}$

④ $4 \times x \times (-2) \times y \times x = -8x^2y$

⑤ $a \div (3 \times b) = \frac{ab}{3}$

해설

⑤ $a \div (3 \times b) = a \div 3b = a \times \frac{1}{3b} = \frac{a}{3b}$

3. 다음 중 x에 어떤 값을 대입해도 참이 될 수 <u>없는</u> 등식은?

① $4x+2=-2(-2x-1)$
② $3x+2=3x-1$
③ $7x=\frac{1}{6}x$
④ $2x+2=0$
⑤ $x:5=6x:1$

해설

x에 어떤 값을 대입해도 참이 될 수 없는 등식은 ② $3x+2=3x-1$ 이다.

4. 20 이하의 홀수 중에서 두 자리 소수를 모두 고른 것은?

① 11, 13, 17 ② 11, 13, 15, 17 ③ 11, 13, 15, 19
④ 11, 15, 17, 19 ⑤ 11, 13, 17, 19

해설

1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19 의 수 중에서
두 자리 소수는 11, 13, 17, 19 이다.

5. 108 의 소인수를 바르게 구한 것은?

① 2^2, 3^2
② 2, 3
③ 1, 3
④ 1, 2, 3
⑤ 1, 2, 2^2, 3, 3^2, 3^3

해설

$108 = 2^2 \times 3^3$

6. 두 수 A 와 B 의 절댓값은 같고, A 는 B 보다 6 만큼 작다. 다음 중 A 의 값은?

① -3 ② -2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$|A| = |B|$, $A = B - 6$

$\therefore\ A = -3,\ B = 3$

7. a 가 음수 일 때, 다음 중 양수가 되는 것은?

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

해설

$a < 0$ 이므로 $-a > 0$, $a^2 > 0$, $a^3 < 0$

① $-a^3 > 0$

② $-a^2 < 0$

③ $-\frac{1}{a^2} < 0$

④ $\frac{1}{a^3} < 0$

⑤ $a^3 < 0$

8. 다음 중 문자를 사용한 식으로 바르게 나타낸 것을 골라라.

① 밑변의 길이가 a cm , 높이가 b cm 인 삼각형의 넓이 : $ab\,\mathrm{cm}^2$

② x % 의 소금물 200 g 에 들어있는 소금의 양 : 200 g

③ a 원의 2 할 : $\frac{1}{100}a$ 원

④ x km를 y 시간 동안 달렸을 때의 평균 속력 : $\frac{x}{y}$ km

⑤ 정가가 p 원인 물건의 15 % 할인가격 : $\frac{3}{20}p$ 원

해설

① $a \times b \div 2 = a \times b \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}ab$

② $\frac{x}{100} \times 200 = 2x$

③ $a \times \frac{2}{10} = \frac{a}{5}$

⑤ $p \times \left(1 - \frac{15}{100}\right) = p \times \frac{85}{100} = \frac{17}{20}p$

9. $\frac{2x+1}{4}-\frac{3x-4}{3}$ 을 계산했을 때, x 의 계수와 상수항의 합은?

① $\frac{11}{12}$ ② 1 ③ 2 ④ $\frac{13}{12}$ ⑤ $\frac{17}{12}$

해설

$$\frac{3(2x+1)-4(3x-4)}{12}=\frac{6x+3-12x+16}{12}$$
$$=\frac{-6x+19}{12}$$
$$\therefore \frac{-6+19}{12}=\frac{13}{12}$$

10. 세 수 140, 28, 100 의 최소공배수는?

① $2 \times 5 \times 7$ ② $2^2 \times 5^2$ ③ $2 \times 5 \times 7^2$
④ $2^3 \times 5^2$ ⑤ $2^2 \times 5^2 \times 7$

해설

$140 = 2^2 \times 5 \times 7$, $28 = 2^2 \times 7$, $100 = 2^2 \times 5^2$ 이므로, 최소공배수는 $2^2 \times 5^2 \times 7$ 이다.

11. 세 자연수의 비가 $2:6:8$ 이고 최소공배수가 72 일 때, 세 자연수의 합으로 옳은 것은?

① 46 ② 48 ③ 50 ④ 52 ⑤ 54

해설

세 자연수의 비가 $2:6:8$ 이므로 세 자연수는 각각 $2\times a,\ 6\times a,\ 8\times a$ 로 나타낼 수 있다.
또한 최소공배수는 $2^3\times 3\times a = 72 = 2^3\times 3^2$ 으로 나타낼 수 있으므로 $a=3$ 이다.
따라서 세 자연수는 각각 $6 = 2\times 3,\ 18 = 6\times 3,\ 24 = 8\times 3$ 이므로
세 수의 합은 $6+18+24=48$ 이다.

12. 사과 24 개와 배 36 개를 가능한 한 많은 사람들에게 똑같이 나누어 주려고 할 때, 몇 명에게 나누어 줄 수 있는가?

① 10 명 ② 11 명 ③ 12 명 ④ 13 명 ⑤ 14 명

해설

24 와 36 의 최대공약수를 구한다.

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 24 & 36 \\ \hline 2 & 12 & 18 \\ \hline 3 & 6 & 9 \\ \hline & 2 & 3 \end{array}$$

$\therefore 2 \times 2 \times 3 = 12$

13. 우리 반은 교실 청소는 남학생 15 명이 5 명씩, 특별구역 청소는 여학생 24 명이 6 명씩 번호순으로 1 주일씩 실시하기로 하였다. 남학생은 1 번, 여학생은 21 번부터 동시에 시작하여 1 번과 21 번 두 학생이 다시 동시에 청소를 하게 되는 것은 몇 주 후인가?

① 3 주후 ② 4 주후 ③ 6 주후
④ 12 주후 ⑤ 18 주후

해설

남학생은 $15 \div 5 = 3$(주)마다, 여학생은 $24 \div 6 = 4$ (주)마다 당번이 돌아오므로 3 과 4 의 최소공배수인 12 (주)마다 동시에 청소를 하게 된다.

14. 톱니의 수가 각각 48 개, 72 개인 두 톱니바퀴 A, B 가 서로 맞물려 돌고 있다. 두 톱니바퀴가 같은 이에서 다시 맞물리는 것은 A 가 적어도 몇 번 회전한 후인가?

① 1번 ② 2번 ③ 3번 ④ 4번 ⑤ 5번

해설

48 과 72 의 최소공배수는 144

$144 \div 48 = 3$

따라서 두 톱니바퀴가 같은 이에서 다시 맞물리는 것은 A 가 적어도

3번 회전한 후이다.

15. 두 수 $3^a \times 5^2 \times 7$, $3^3 \times 5^b \times c$ 의 최대공약수는 $3^2 \times 5^2$, 최소공배수는 $3^3 \times 5^2 \times 7 \times 11$ 일 때, $a+b+c$ 의 값은?

① 14 ② 15 ③ 16 ④ 17 ⑤ 18

해설

$3^a = 3^2$ 이므로 $a = 2$,
$5^b = 5^2$ 이므로 $b = 2$,
$c = 11$ 이므로 $a+b+c = 15$ 이다.

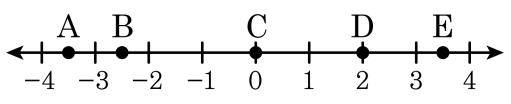
16. 두 수의 곱이 504 이고 최소공배수가 168 일 때, 이 두 자연수의 최대 공약수는?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

(두 수의 곱)=(최대공약수)×(최소공배수) 이므로
$504 = (\text{최대공약수}) \times 168$
최대공약수는 3 이다.

17. 수직선 위의 점 A, B, C, D, E 가 나타내는 수로 옳지 <u>않은</u> 것은?



① 점 A가 나타내는 점은 $-3\frac{1}{2}$ 이다.

② 점 B가 나타내는 점은 $-\frac{5}{2}$ 이다.

③ 유리수를 나타내는 점은 모두 5개이다.

④ 음의 정수를 나타내는 점은 모두 2개이다.

⑤ 점 A가 나타내는 수와 점 E가 나타내는 수의 절댓값이 같다.

해설

음의 정수는 자연수에 음의 부호를 붙인 수이므로 음의 정수를 나타내는 점은 0개이다.

18. 절댓값이 4 보다 크고 7 보다 작은 정수는 모두 몇 개인가?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

절댓값이 4 보다 크고 7 보다 작은 정수 :
$-6, -5, 5, 6$(4개)

19. A, B 두 대의 컴퓨터가 있다. 이 컴퓨터에는 아래와 같은 프로그램이 각각 입력되어 있다.

A : 들어온 수를 $\frac{2}{3}$로 나눈 다음 $(-1)^3$을 빼서 보낸다. B : 들어온 수에 -2^2을 더한 다음 $\frac{3}{2}$을 곱하여 보낸다.

「$-2 \rightarrow$ A $\rightarrow$ B $\rightarrow$ $\boxed{}$」와 같은 과정을 거칠 때, $\boxed{}$의 값을 찾으면?

① -12 ② -9 ③ -3 ④ 3 ⑤ 9

해설

$\left\{(-2) \div \frac{2}{3}\right\} - (-1)^3 = -2 \times \frac{3}{2} + 1 = -2$

$\{-2 + (-2)^2)\} \times \frac{3}{2} = -9$

20. $\mathrm{A} = x+3$, $\mathrm{B} = -2x-1$ 일 때, $\frac{12\mathrm{A}+8\mathrm{B}}{4} - \frac{6\mathrm{A}+9\mathrm{B}}{3} + 2\mathrm{B}$ 를 간단히 하면?

① $-x+2$　　② $3x+4$　　③ $-13x-4$
④ $-2x+2$　　⑤ $-3x+2$

해설

$\frac{12\mathrm{A}+8\mathrm{B}}{4} - \frac{6\mathrm{A}+9\mathrm{B}}{3} + 2\mathrm{B}$
$= 3\mathrm{A} + 2\mathrm{B} - (2\mathrm{A} + 3\mathrm{B}) + 2\mathrm{B}$
$= \mathrm{A} + \mathrm{B}$ 이다.
따라서 A, B 를 대입하면
$\mathrm{A} + \mathrm{B} = (x+3) + (-2x-1) = -x+2$ 이다.

21. 다음 중 밑줄 친 항의 이항이 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $x\underline{+2} = -1 \quad \rightarrow \quad x = -1 - 2$

② $\underline{-4x} + 6 = 0 \quad \rightarrow \quad 6 = 4x$

③ $2x + 5 = 5\underline{-x} \quad \rightarrow \quad 2x + x + 5 = 5$

④ $-2x - 3x = \underline{5x} \quad \rightarrow \quad -2x - 3x - 5x = 0$

⑤ $\underline{8} - 6x = \underline{x} - 12 \quad \rightarrow \quad -6x - x = -12 + 8$

해설

⑤ $8 - 6x = x - 12$
$-6x - x = -12 - 8$

22. 방정식 $2(x-5)+7=-5x+2(x+11)$ 의 해가 $x=a$ 일 때, $\frac{a}{5}-\frac{25}{a}$ 의 값을 구하면?

① -5 ② -4 ③ -3 ④ -2 ⑤ -1

해설

$2(x-5)+7=-5x+2(x+11)$

$2x-10+7=-5x+2x+22$

$5x=25$

$\therefore \quad x=5=a$

$$\begin{aligned}\frac{a}{5}-\frac{25}{a}&=\frac{5}{5}-\frac{25}{5}\\&=1-5\\&=-4\end{aligned}$$

23. 방정식 $0.5(2x+3) = -0.3(x+5) + 0.4$ 를 풀면?

① $x = -1$　② $x = -2$　③ $x = -3$
④ $x = -4$　⑤ $x = -5$

해설

양변에 10 을 곱하면,
$5(2x+3) = -3(x+5) + 4$
$10x + 15 = -3x - 15 + 4$
$13x = -26$
$\therefore x = -2$

24. $7^x = 343$ 을 만족하는 x 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$7^3 = 343$ 이다. 따라서 $x = 3$ 이다.

25. $a:b:c=2:5:7$ 일 때, x 에 관한 일차방정식 $(a-b)x-\frac{3}{10}b+2c=3\left(b-\frac{1}{14}c\right)x+a$ 의 해 $\frac{n}{m}$ 에서 $m+n$ 의 값은? (단, m 과 n 은 서로소)

① 8　　② 18　　③ 28　　④ 38　　⑤ 48

해설

$a,\ b,\ c$ 를 각각 $2k,\ 5k,\ 7k\,(k\neq 0)$ 라고 하면

$(2k-5k)\,x-\frac{3}{2}k+14k=3\left(5k-\frac{1}{2}k\right)x+2k$

$-3kx-\frac{3}{2}k+14k=15kx-\frac{3}{2}kx+2k$

$-6kx-3k+28k=30kx-3kx+4k$

$33kx=21k$

$x=\frac{7}{11}$

$\therefore\ m+n=7+11=18$