1. 40 을 소인수분해하면?

① 1×40　② 2×20　③ $2^2 \times 10$

④ $2^3 \times 5$　⑤ 8×5

해설

40 을 소인수분해하면 다음과 같다. $40 = 2^3 \times 5$

$$\begin{array}{r} 2\,)\,40 \\ 2\,)\,20 \\ 2\,)\,10 \\ \hline 5 \end{array}$$

2. 세 자연수 8, 12, 16 의 최소공배수는?

① 24 ② 32 ③ 36 ④ 40 ⑤ 48

해설

반드시 소수로만 나누는 것이 아니라 공통으로 나누어지는 수 중에서 가능한 한 큰 수로 나누어도 된다.

$$\begin{array}{r|lll} 2 & 8 & 12 & 16 \\ \hline 2 & 4 & 6 & 8 \\ \hline 2 & 2 & 3 & 4 \\ \hline & 1 & 3 & 2 \end{array}$$

(최소공배수) : $2 \times 2 \times 2 \times 1 \times 3 \times 2 = 48$

3. 유나네 집 앞 아이스크림 가게의 네온사인은 10 초마다, 피시방의 네온사인은 8 초마다 불이 켜진다. 두 가게가 같은 시각에 네온사인의 불이 켜진다면 몇 초마다 동시에 불이 켜지는지 구하여라.

▶ 답 : 초

▷ 정답 : 40 초

해설

10 과 8 의 최소공배수는 40 이므로 두 가게의 네온사인은 40 초마다 동시에 불이 켜진다.

4. 다음 중 자연수가 아닌 정수의 개수를 구하여라.

$$+\frac{1}{5}\ ,\ -7\ ,\ 0\ ,\ -\frac{14}{7}\ ,\ 3\quad -9\ ,\ 5$$

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

양의 정수 : 3, 5

0

음의 정수 : $-7\ ,\ -\frac{14}{7}\ ,\ -9$

따라서 자연수가 아닌 정수는 4 개이다.

5. 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.

6. 다음 정수들은 '크기 대회' 에서 결선에 최종 진출한 수들이다. 이들을 크기가 큰 순서대로 시상한다고 할 때, 각 트로피를 받게 될 수를 써넣어라.

-5, $+3$, 0, 7

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

▷ 정답 : $+3$

▷ 정답 : 0

▷ 정답 : -5

해설

주어진 수들을 크기가 큰 순서대로 나열하면 7, $+3$, 0, -5이다.
따라서 각 트로피를 받게 될 수를 써넣으면 다음과 같다.

7. 수직선의 점 -3과 6의 한 가운데 점은 어느 수에 해당하는가?

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

해설

두 점사이의 거리는 $6-(-3)=9$,

-3 에서 오른쪽으로 $\frac{9}{2}$ 만큼 떨어진 점 $\frac{3}{2}$

8. 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

$(-5)+(+1)+(-2)+(+3)$ ┐ 교환법칙

$=(-5)+(-2)+(+1)+(+3)$ ┘

$=(-7)+(+4)$ ┐ 결합법칙

$=-3$

9. 다음 중 계산 결과가 가장 작은 것을 골라라.

① $(-11)+\left(+\frac{3}{2}\right)$　② $(-0.15)+\left(-\frac{17}{20}\right)$

③ $\left(+\frac{9}{4}\right)-\left(+\frac{11}{5}\right)$　④ $\left(-\frac{1}{3}\right)-\left(-\frac{2}{7}\right)$

⑤ $(-3.5)-\left(-\frac{3}{2}\right)$

해설

① $(-11)+\left(+\frac{3}{2}\right)=-\frac{19}{2}$

② $(-0.15)+\left(-\frac{17}{20}\right)=\left(-\frac{3}{20}\right)+\left(-\frac{17}{20}\right)=-1$

③ $\left(+\frac{9}{4}\right)-\left(+\frac{11}{5}\right)=\left(+\frac{45}{20}\right)+\left(-\frac{44}{20}\right)=+\frac{1}{20}$

④ $\left(-\frac{1}{3}\right)-\left(-\frac{2}{7}\right)=\left(-\frac{7}{21}\right)+\left(+\frac{6}{21}\right)=-\frac{1}{21}$

⑤ $(-3.5)-\left(-\frac{3}{2}\right)=\left(-\frac{35}{10}\right)+\left(+\frac{15}{10}\right)=-2$

10. $(-10)-(-3)+(-5)$ 를 바르게 계산하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -12

해설

$$\begin{aligned}(-10)-(-3)+(-5) &= (-10)+(+3)+(-5)\\ &= (-10)+(-5)+(+3)\\ &= (-15)+(+3)\\ &= -12\end{aligned}$$

11. $1-2+3-4+5-6+7-8+9-10$ 을 계산하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -5

해설

$\{1+(-2)\}+\{3+(-4)\}+\{5+(-6)\}$
$+\{7+(-8)\}+\{9+(-10)\}$
$=(-1)+(-1)+(-1)+(-1)+(-1)$
$=-5$

12. 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.

13. 다음 식의 계산 순서를 차례로 써라.

$$1-\left[\left\{\underset{\text{ㄴ}}{\underbrace{\left(-2\right)^{3}}}-\underset{\text{ㄷ}}{6}\div\underset{\text{ㄹ}}{\frac{3}{2}}\right\}+\underset{\text{ㅁ}}{1}\right]$$
$$\text{ㄱ}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

▷ 정답 : ㉠

해설

거듭제곱을 계산하고 소괄호 → 중괄호 → 대괄호 순서로 계산한다.

14. 130 을 나누어 몫이 7 이고 나머지가 4 인 수는?

① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18 ⑤ 19

해설

나누는 수를 a 라 하면 $7 \times a + 4 = 130$, $7 \times a = 126$ 이므로
$a = 18$ 이다.

15. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $8000 = 8 + 10^3$

② $5 \times 5 \times 7 \times 7 \times 7 = 5^2 \times 7^3$

③ $2^4 = 2 + 2 + 2 + 2$

④ $4 \times 4 \times 4 = 2^6$

⑤ $\frac{1}{11} \times \frac{1}{11} \times \frac{1}{11} = \frac{3}{11}$

해설

① $8000 = 8 \times 10^3$

③ $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$

④ $4 \times 4 \times 4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^6$

⑤ $\frac{1}{11} \times \frac{1}{11} \times \frac{1}{11} = \left(\frac{1}{11}\right)^3$

16. $3^4 \times x$ 는 약수의 개수가 10 개인 자연수이다. 다음 중 x 의 값으로 알맞지 <u>않은</u> 것은?

① 2 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 3^5

해설

약수의 개수는 $3^4 \times x$ 에서
$(4+1)\times(\square+1) = 5\times 2 = 10$ 또는 $(9+1) = 10$ 이 될 수 있다.
즉 x가 될 수 있는 수는 3과 서로소이고 지수가 1인 수 또는 3^5 이다.
그러므로 알맞지 않은 것은 3 이다.

17. 다음 중 두 수가 서로소인 것은?

① 36, 66　② 21, 49　③ 25, 52
④ 34, 51　⑤ 18, 94

해설

주어진 두 수의 최대공약수는 다음과 같다.
① $36 = 2^2 \times 3^2$
$66 = 2 \times 3 \times 11$
두 수의 최대공약수는 2×3이다.
② $21 = 3 \times 7$
$49 = 7^2$
두 수의 최대공약수는 7이다.
③ $25 = 5^2$
$52 = 2^2 \times 13$
두 수의 최대공약수는 1이다.
④ $34 = 2 \times 17$
$51 = 3 \times 17$
두 수의 최대공약수는 17이다.
⑤ $18 = 2 \times 3^2$
$94 = 2 \times 47$
두 수의 최대공약수는 2이다.

18. 두 자연수의 최대공약수는 20 이다. 이 두 수의 공약수를 모두 고르면?

① 3 ② 5 ③ 7 ④ 10 ⑤ 15

해설

두 자연수의 공약수는 최대공약수 20 의 약수이므로 $1, 2, 4, 5, 10, 20$ 이다.
따라서 주어진 수 중에서 두 자연수의 공약수를 모두 고르면 $5, 10$ 이다.

19. 가로, 세로의 길이가 각각 8 cm, 6 cm 인 직사각형 모양의 카드를 늘어놓아 가장 작은 정사각형을 만들려고 한다. 이때, 카드는 총 몇 장이 필요한가?

① 10 장 ② 12 장 ③ 13 장 ④ 15 장 ⑤ 17 장

해설

정사각형의 한 변의 길이는 8 와 6 의 최소공배수인 24cm 이다. 가로는 $24 \div 8 = 3$ (장), 세로는 $24 \div 6 = 4$ (장)이 필요하므로 필요한 카드의 수는 $3 \times 4 = 12$ (장)이다.

20. 세 자연수 16, 18, 24 의 어느 것으로 나누어도 나누어 떨어지는 자연수 중에서 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 144

해설

구하는 수를 x 라고 하면 x 는 16, 18, 24 의 공배수이다.
16, 18, 24 의 최소공배수는 144 이다.

21. 다음 수들의 최대공약수와 최소공배수를 소수의 거듭제곱을 써서 나타낸 것으로 옳은 것은?

$2^2 \times 3^2 \times 7,\ 2 \times 3 \times 5 \times 7$

① 최대공약수 : 2×3 , 최소공배수 : $2^2 \times 3^2 \times 7$

② 최대공약수 : 2×3 , 최소공배수 : $2 \times 3 \times 5 \times 7$

③ 최대공약수 : $2 \times 3 \times 5 \times 7$, 최소공배수 : $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$

④ 최대공약수 : $2 \times 3 \times 7$, 최소공배수 : $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$

⑤ 최대공약수 : $2 \times 3 \times 7$, 최소공배수 : $2^2 \times 3 \times 5 \times 7$

해설

$$\begin{array}{rl} & 2^2 \times 3^2 \quad \times 7 \\ & 2 \times 3 \times 5 \times 7 \\ \hline \text{최대공약수} : & 2 \times 3 \quad \times 7 \\ \text{최소공배수} : & 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7 \end{array}$$

22. 1부터 150까지의 자연수 중에서 3의 배수이거나 5의 배수인 수는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 70 개

해설

1부터 150까지의 자연수 중 3의 배수의 개수는 50개
1부터 150까지의 자연수 중 5의 배수의 개수는 30개
1부터 150까지의 자연수 중 3의 배수이면서 5의 배수인 것의 개수는 10개
1부터 150까지의 자연수 중 3의 배수이거나 5의 배수인 것의 개수는
$50 + 30 - 10 = 70$

23. $\dfrac{3a}{2x+y}$ 을 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 사용하여 나타낸 것은?

① $3 \times a \times (2 \times x + y)$　② $3 \times a \div 2 \times x + y$

③ $3 \times a \div (2 \times x + y)$　④ $3 \div a \div (2 \times x + y)$

⑤ $3 \div a \div 2 \times x + y$

해설

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

24. $a=-4,\ b=\dfrac{11}{6}$ 일 때, 다음 식의 값은?

$$-\frac{a}{2}+\frac{11}{ab}$$

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

해설

$$-\frac{a}{2}+\frac{11}{ab}=-\frac{(-4)}{2}+11\times\left(-\frac{1}{4}\right)\times\frac{6}{11}$$
$$=2+\left(-\frac{3}{2}\right)$$
$$=\frac{1}{2}$$

25. $x=\frac{1}{3}$ 일 때, 다음 중 가장 큰 값은?

① $-x^2$ ② $\frac{1}{x}+x$ ③ $(-x)^3$

④ $\frac{6}{x}-12x$ ⑤ x^2-9x

해설

①$-x^2=-\left(\frac{1}{3}\right)^2=-\frac{1}{9}$

② $\frac{1}{x}+x=3+\frac{1}{3}=\frac{10}{3}$

③ $(-x)^3=\left(-\frac{1}{3}\right)^3=-\frac{1}{27}$

④ $\frac{6}{x}-12x=18-4=14$

⑤$x^2-9x=\left(\frac{1}{3}\right)^2-3=\frac{1}{9}-3=-\frac{26}{9}$

따라서 가장 큰 값은 ④이다.