1. 180 을 소인수분해하면?

① $2\times3^3\times5$ ② $2^4\times5$ ③ $3^4\times5$

④ $2^2\times3^2\times5$ ⑤ $2\times3\times5^2$

해설

2) 180
2) 90
3) 45
3) 15
5

$\therefore\ 180=2^2\times3^2\times5$

2. 다음 중 음수로 나타낼 수 있는 것을 모두 고르면?(정답 2개)

① 수면 위 10m
② 앉은키 75cm
③ 해저 2500m
④ 영상 3°C
⑤ 서쪽으로 300m

해설

수면 위는 양의 부호로 나타내고, 수면 아래는 음의 부호로 나타낸다. 앉은키는 양의 부호를 가진다.
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.

3. 다음 중 옳은 것을 골라라.

㉠ $\|-7\|=\|+7\|$
㉡ 절댓값이 10인 수는 +10 뿐이다.
㉢ +10 의 절댓값은 −10 의 절댓값과 같다.
㉣ +5 의 절댓값은 −5 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

해설

㉡ 절댓값이 10인 수는 +10 과 −10 이다.
㉣ +5 의 절댓값은 5 이다.

4. 절댓값이 $\frac{7}{3}$ 보다 작은 정수 중에서 가장 큰 수와 가장 작은 수의 곱은?

① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

해설

절댓값이 $\frac{7}{3}$ 보다 작은 정수는 $-2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2$ 이다.

가장 큰 수 2 , 가장 작은 수 -2 이므로 곱은 $2\times(-2)=-4$ 이다.

5. $(-10)-(-3)+(-5)$ 를 바르게 계산하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -12

해설

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

6. $3^{2009} - 2^{2009}$ 를 10 으로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$3^1 = 3$, $3^2 = 9$, $3^3 = 27$, $3^4 = 81$, $\cdots \rightarrow 4$ 번 거듭제곱을 할 때마다 일의 자릿수는 1 이 된다.
$2^1 = 2$, $2^2 = 4$, $2^3 = 8$, $2^4 = 16$, $\cdots \rightarrow 4$ 번 거듭제곱을 할 때마다 일의 자릿수는 6 이 된다.
3^{2009} 의 일의 자릿수는 3 이고,
2^{2009} 의 일의 자릿수는 2 이므로,
$3^{2009} - 2^{2009}$ 의 일의 자릿수는 1 이 된다.
$\therefore 3^{2009} - 2^{2009}$ 를 10 으로 나누었을 때의 나머지는 1 이다.

7. 360 을 소인수분해하였을 때, 각 소인수의 지수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$2)\overline{360}$
$2)\overline{180}$
$2)\overline{\ 90}$
$3)\overline{\ 45}$
$3)\overline{\ 15}$
$\quad 5$

$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$
$\therefore\ 3 + 2 + 1 = 6$

8. 다음 중 50 의 소인수로만 이루어진 모임은?

① 2, 5　② 1, 2, 5

③ 1, 2, 5, 10　④ 2, 5, 10, 25

⑤ 1, 2, 5, 10, 25, 50

해설

50 을 소인수분해하면 다음과 같다.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 50 \\ 5 & 25 \\ & 5 \end{array}$$

이므로 50 의 소인수는 2, 5 이다.

9. $2^4 \times$ □ 의 약수의 개수가 15 개일 때, □ 안에 들어갈 수 있는 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$15 = 5 \times 3 = (4+1) \times (2+1)$

□에 알맞은 가장 작은 자연수는 $3^2 = 9$

∴ 9

10. 최대공약수가 26 인 두 자연수의 공약수인 것은?

① 4 ② 8 ③ 13 ④ 16 ⑤ 24

해설

공약수는 최대공약수의 약수
26 의 약수 : 1, 2, 13, 26

11. 가로의 길이, 세로의 길이, 높이가 각각 48 cm, 64 cm, 80 cm 인 직육면체 모양의 상자를 크기가 같은 정육면체 상자들로 빈틈없이 채우려고 한다. 정육면체의 개수를 가능한 적게 하려고 할 때, 정육면체의 한 모서리의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 16 cm

해설

정육면체가 개수가 가능한 적어야 하고, 상자의 빈틈이 없도록 채워야하므로, 주어진 세 모서리의 최대공약수를 구해야 한다.
따라서 정육면체의 한 모서리의 길이는
$48 = 2^4 \times 3$, $64 = 2^6$, $80 = 2^4 \times 5$ 의 최대공약수 $2^4 = 16(\text{cm})$

12. 가로의 길이가 450 m , 세로의 길이가 240 m 인 직사각형 모양의 목장이 있다. 목장의 가장자리를 따라 일정한 간격으로 나무를 심는데, 네 모퉁이에는 반드시 나무를 심는다고 한다. 나무를 가능한 한 적게 심으려면 나무의 간격은 얼마이어야 되는가?

① 30 m ② 15 m ③ 10 m ④ 3 m ⑤ 2 m

해설

나무를 가능한 한 적게 심으려면 심는 간격이 넓어야 하므로 450 과 240 의 최대공약수인 30 m 이다.

13. 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.

14. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것을 고른 것은?

> ㉠ 정수는 자연수, 0 , 음의 정수로 이루어져 있다.
>
> ㉡ 0 은 양수도 음수도 아니다.
>
> ㉢ 양의 유리수와 음의 유리수를 통틀어 유리수라고 한다.
>
> ㉣ 유리수는 분모가 0 이 아닌 분수의 꼴로 나타낼 수 있는 수를 말한다.

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣ ⑤ ㉢,㉣

해설

㉢ 양의 유리수, 0 , 음의 유리수를 통틀어 유리수라고 한다.

15. 다음 중 대소 관계가 옳은 것은?

① $-\frac{3}{2} > -\frac{2}{3}$ ② $\frac{13}{4} > 2.4$ ③ $1 < -2$

④ $\frac{3}{5} > \frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{6}{5} < \frac{5}{7}$

해설

① 음수는 절댓값이 클수록 작으므로 $-\frac{3}{2} < -\frac{2}{3}$

③ 양수는 음수보다 크다. $1 > -2$

④ $\frac{3}{5} < \frac{2}{3}$

⑤ $\frac{6}{5} > \frac{5}{7}$

16. $-\frac{17}{4}$ 이상 $\frac{16}{3}$ 미만인 정수의 개수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

$-4,\ -3,\ -2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5$

$\therefore$ 10개이다.

17. 다음 중 계산결과가 옳은 것을 골라라.

㉠ $\left(+\frac{5}{2}\right)-\left(-\frac{3}{2}\right)=+1$

㉡ $(+2)-\left(-\frac{1}{5}\right)=+\frac{9}{5}$

㉢ $\left(+\frac{3}{2}\right)-(+2.8)=-1.3$

㉣ $\left(-\frac{1}{7}\right)-\left(-\frac{3}{4}\right)=-\frac{17}{28}$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

㉠ $\left(+\frac{5}{2}\right)-\left(-\frac{3}{2}\right)=\left(+\frac{5}{2}\right)+\left(+\frac{3}{2}\right)=+4$

㉡ $(+2)-\left(-\frac{1}{5}\right)=(+2)+\left(+\frac{1}{5}\right)=+\frac{11}{5}$

㉣ $\left(-\frac{1}{7}\right)-\left(-\frac{3}{4}\right)=\left(-\frac{1}{7}\right)+\left(+\frac{3}{4}\right)=+\frac{17}{28}$

18. $-\frac{1}{3}+2.5-\frac{7}{6}-\frac{1}{4}$ 을 계산하면?

① 3 ② $\frac{3}{4}$ ③ -3 ④ $\frac{7}{12}$ ⑤ -1.5

해설

분모를 12 로 통분하면

$$\frac{-4+30-14-3}{12}=\frac{9}{12}=\frac{3}{4}$$

19. 다음 중 나머지 것과 다른 하나는?

① $a \div b \times c$　② $a \div b \div c$　③ $a \times (c \div b)$

④ $a \div (b \div c)$　⑤ $(a \times c) \div b$

해설

① $a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{ac}{b}$

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

③ $a \times \left(c \times \frac{1}{b}\right) = \frac{ac}{b}$

④ $a \div \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b}$

⑤ $a \times c \times \frac{1}{b} = \frac{ac}{b}$

20. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① 음의 정수에서는 절댓값이 큰 수가 작다.

② 부호가 다른 두 정수의 곱은 0보다 크다.

③ 나눗셈에서는 교환법칙이 성립하지 않는다.

④ 0이 아닌 정수를 0으로 나누면 항상 0이다.

⑤ 0이 아닌 세 수 이상의 곱에서는 곱해진 음의 정수의 개수가 홀수 개이면 0보다 작다.

해설

② 부호가 다른 두 정수의 곱은 0보다 작다.
④ 0이 아닌 정수를 0으로 나누는 것은 정의되지 않는다.

21. 21 과 27 중 어느 것으로 나누어도 5 가 남는 수 중에서 가장 큰 세 자리 수를 구하여라.

▶ 답:

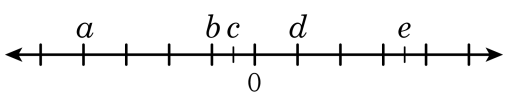
▷ 정답: 950

해설

21 과 27 의 최소공배수 : 189

$189 \times 5 + 5 = 950$

22. 다음 수직선에서 각 눈금 사이의 간격이 일정할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 골라라.



① $|a| > |e|$ ② $|d| < |e|$ ③ $|b| = |d|$

④ $|b| < |c|$ ⑤ $|c| < |d|$

해설

④ b 가 c 보다 원점과의 거리가 멀다

$\therefore |b| > |c|$

23. 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $6\times\left(-\frac{1}{3}\right)$
② $\frac{5}{3}\times\frac{24}{35}\times\left(-\frac{7}{4}\right)$
③ $(-3)\times\left(-\frac{4}{3}\right)\times\left(-\frac{1}{2}\right)$
④ $\frac{1}{2}\times(-4)$
⑤ $\frac{3}{2}\times\frac{20}{21}\times\frac{7}{5}$

해설

①, ②, ③, ④ : -2
⑤ : 2

24. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $(-3)^2 \times (-1) = -9$ ② $-3^2 \times (-1) = 9$

③ $(-2)^2 \times (-3)^2 = -36$ ④ $-(-1)^3 \times (-2)^2 = 4$

⑤ $(-1)^{10} \times (-1)^{15} = -1$

해설

③ $(-2)^2 \times (-3)^2 = 4 \times 9 = 36$

25. 다음 중 계산이 <u>틀린</u> 것을 모두 고르면?(정답 2개)

① $0 \div 3 = 0$
② $6 \div (-2) = -3$
③ $(-4) \div (-4) = 0$
④ $3 \div (-1) = -3$
⑤ $(-3) \div (+3) = 1$

해설

① $0 \div 3 = 0$
② $6 \div (-2) = -3$
③ $(-4) \div (-4) = 1$
④ $3 \div (-1) = -3$
⑤ $(-3) \div (+3) = -1$