1. 다음 중 약수의 개수가 나머지와 <u>다른</u> 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 두 수의 최대공약수는?

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

① 8 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 14

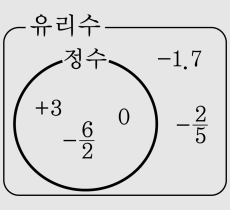
해설

$2^2 \times 3 = 12$

3. 다음 중 정수가 아닌 유리수를 모두 고르면?

① $+3$ ② $-\frac{2}{5}$ ③ -1.7 ④ $-\frac{6}{2}$ ⑤ 0

해설



4. 다음 수를 작은 수부터 차례로 배열할 때, 네 번째 오는 수는?

$-\frac{2}{3}$, 2, 0, -3, $-\frac{1}{4}$, $\frac{7}{3}$

① $-\frac{1}{4}$ ② 0 ③ 2 ④ $\frac{7}{3}$ ⑤ -3

해설

작은 수부터 배열하면 -3, $-\frac{2}{3}$, $-\frac{1}{4}$, $0, 2$, $\frac{7}{3}$ 이므로 네 번째 오는 수는 0 이다.

5. [x는 -3보다 크고 4보다 작거나 같다.] 를 부등호를 사용하여 바르게 나타낸 것을 고르면?

① $x \le -3$ 또는 $x < 4$
② $x < -3$ 또는 $x \le 4$
③ $-3 < x < 4$
④ $-3 < x \le 4$
⑤ $-3 \le x \le 4$

해설

x 는 -3 보다 크다 : $x > -3$
x 는 4 보다 작거나 같다 : $x \le 4$
위의 두 설명을 합치면, $-3 < x \le 4$ 이다.

6. 다음 중 계산 결과가 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $(+3.4)+(+2.1)=+5.5$
② $(-5.3)+(-1.8)=-7.1$
③ $(+1.8)+(-2.1)=+0.3$
④ $\left(-\frac{1}{3}\right)+\left(+\frac{5}{9}\right)=+\frac{2}{9}$
⑤ $\left(-\frac{5}{6}\right)+\left(+\frac{2}{3}\right)=-\frac{1}{6}$

해설

③ $(+1.8)+(-2.1)=-0.3$

7. 다음을 계산한 값을 차례로 구하면?

㉠ $(-13)+(+32)+(-25)-(-19)$
㉡ $-24-17+29-15$

① $-10,\ -5$　② $-3,\ 4$　③ $13,\ 7$
④ $10,\ 6$　⑤ $13,\ -27$

해설

㉠ $(-13)+(+32)+(-25)-(-19)$
$=(-13)+(+32)+(-25)+(+19)$
$=13$

㉡ $-24-17+29-15$
$=(-24)+(-17)+(+29)+(-15)$
$=-27$

8. $1-3+2-4+5-7+6-8+9-11$ 을 계산하면?

① -7 ② -8 ③ -9 ④ -10 ⑤ -11

해설

$1-3+2-4+5-7+6-8+9-11$
$=(1-3)+(2-4)+(5-7)+(6-8)+(9-11)$
$=(-2)+(-2)+(-2)+(-2)+(-2)$
$=-10$

9. 다음 중 합성수인 것은?

① 13 ② 29 ③ 41 ④ 53 ⑤ 81

해설

합성수는 1 보다 큰 자연수 중에서 소수가 아닌 수이다. 따라서 합성수는 81 이다.

10. 다음 수를 소인수분해한 것 중에 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $36 = 2^2 \times 3^2$

② $60 = 3 \times 4 \times 5$

③ $98 = 2 \times 7^2$

④ $105 = 3 \times 5 \times 7$

⑤ $120 = 2^3 \times 3 \times 5$

해설

② $60 = 2^2 \times 3 \times 5$

11. $600 = a^x \times b^y \times c^z$ 로 소인수분해될 때, $(a+b+c) \times (x+y+z)$ 의 값은? (단, $a < b < c$)

① 12　② 24　③ 36　④ 48　⑤ 60

해설

$600 = 2^3 \times 3 \times 5^2 = a^x \times b^y \times c^z$ 이므로

$a = 2,\ b = 3,\ c = 5,\ x = 3,\ y = 1,\ z = 2$

$\therefore\ (a+b+c)\times(x+y+z) = (2+3+5)\times(3+1+2) = 10\times6 = 60$

12. 다음 중 910 의 소인수를 모두 고르면?

① 1　　② 3　　③ 5　　④ 11　　⑤ 13

해설

$910 = 2 \times 5 \times 7 \times 13$

따라서 소인수는 2, 5, 7, 13

13. $-\frac{13}{6} < x \leq \frac{34}{7}$ 를 만족하는 정수 x 의 개수는?

① 2 개　② 5 개　③ 7 개　④ 9 개　⑤ 10 개

해설

$-\frac{13}{6}$ 보다 크고 $\frac{34}{7}$ 보다 작거나 같은 정수 x 는 $-2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2,\ 3,\ 4$ 의 7 개이다.

14. 다음은 어느 날 각 지역별 기온을 기록한 것이다. 일교차가 가장 큰 지역은?

지역	서울	대전	대구	부산	인천
최고기온(℃)	7	10	11	14	6
최저기온(℃)	−8	−1	1	3	−6

① 서울 ② 대전 ③ 대구 ④ 부산 ⑤ 인천

해설

각 지역의 일교차를 구해보면
서울 : $(+7)-(-8)=15(°C)$, 대전 : $(+10)-(-1)=11(°C)$, 대구 : $(+11)-(+1)=10(°C)$, 부산 : $14-3=11(°C)$, 인천 : $(+6)-(-6)=12(°C)$ 이다.
따라서 이날 일교차가 가장 큰 지역은 서울이다.

15. $\square + 3 - \frac{3}{2} = 3$ 일 때, $\square$안에 알맞은 수는?

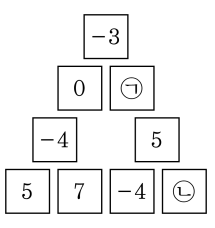
① 2　　② $\frac{3}{2}$　　③ 2.5　　④ 0.5　　⑤ $\frac{2}{3}$

해설

$\square + 1.5 = 3$

$\square = 1.5 = \frac{3}{2}$

16. 다음 그림에서 세 변에 놓인 네 수의 합이 모두 같도록 만들 때, ㉠에 알맞은 수는?



① 10　　② 6　　③ −2

④ −6　　⑤ −10

해설

세 변의 놓인 네 수의 합은

$(-3)+0+(-4)+5=-2$ 이다.

㉡ 을 구하면

$5+7+(-4)+㉡=-2$

$8+㉡=-2$ 이므로 $㉡=-10$

㉠ 을 구하면

$(-3)+㉠+5+(-10)=-2$

$(-8)+㉠=-2$ 이므로

$\therefore ㉠=6$

17. 다음 주어진 식을 계산하면?

$$\left(-\frac{3}{5}\right)\times\frac{1}{2}\times\left(-\frac{1}{6}\right)$$

① $\frac{1}{20}$ ② $-\frac{1}{20}$ ③ $\frac{1}{10}$ ④ $-\frac{1}{10}$ ⑤ $\frac{1}{5}$

해설

$$(\text{준식}) = \left(-\frac{3}{5}\right)\times\left(+\frac{1}{2}\right)\times\left(-\frac{1}{6}\right)$$
$$= \left(-\frac{3}{10}\right)\times\left(-\frac{1}{6}\right) = +\frac{1}{20}$$

18. 세 변의 길이가 각각 96 m, 84 m, 108 m 인 삼각형 모양의 농장이 있다. 이 농장의 둘레에 같은 간격으로 말뚝을 박아 철조망을 설치하려고 한다. 세 모퉁이는 반드시 말뚝을 박아야 하며, 말뚝의 개수는 될 수 있는 한 적게 하려고 할 때, 말뚝은 최소한 몇 개를 준비해야 하는지 고르면?

① 12 개 ② 18 개 ③ 24 개 ④ 30 개 ⑤ 36 개

해설

96, 84, 108 의 최대공약수는 12 이므로
말뚝의 개수는

$$(96 \div 12) + (84 \div 12) + (108 \div 12) = 8 + 7 + 9$$
$$= 24\,(\text{개})$$

19. 어떤 자연수로 25를 나누어, 37을 나누어, 61을 나누어 항상 1 이 남는다고 한다. 이러한 수로 옳지 않은 것은?

① 2　　② 3　　③ 4　　④ 5　　⑤ 6

해설

구하는 수는 $25-1=24$, $37-1=36$, $61-1=60$ 의 공약수이다. 따라서 구하고자 하는 수는 $24, 36, 60$ 의 최대공약수의 약수와 같다.

$$\begin{array}{r|rrr} 2 & 24 & 36 & 60 \\ \hline 2 & 12 & 18 & 30 \\ \hline 3 & 6 & 9 & 15 \\ \hline & 2 & 3 & 5 \end{array}$$

최대공약수가 12 이므로, 어떤 자연수는 $1, 2, 3, 4, 6, 12$ 가 될 수 있다.

20. 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)$
② $(-3) \times \frac{1}{3}$
③ $\frac{2}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{5}{2}$
④ $\left(-\frac{11}{8}\right) \times \left(-\frac{8}{15}\right) \times \left(-\frac{15}{11}\right)$
⑤ $\frac{3}{8} \times \frac{5}{3} \times \left(-\frac{24}{15}\right)$

해설

①, ②, ④, ⑤는 -1
③ $\frac{2}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{5}{2} = 1$

21. 다음을 계산한 결과로 올바른 것은?

$$(-2.5)\times\left(+\frac{3}{5}\right)\times\left(-\frac{1}{4}\right)\times(-3.6)$$

① $\frac{21}{20}$ ② $\frac{27}{20}$ ③ $-\frac{21}{20}$ ④ $-\frac{23}{20}$ ⑤ $-\frac{27}{20}$

해설

$$\left(-\frac{5}{2}\right)\times\left(+\frac{3}{5}\right)\times\left(-\frac{1}{4}\right)\times\left(-\frac{18}{5}\right)=-\frac{27}{20}$$

22. $\frac{3}{5}$ 보다 $\frac{1}{2}$ 만큼 작은 수를 x , $-\frac{1}{7}$ 보다 $\frac{4}{3}$ 만큼 큰 수를 y 라 할 때, $x \times y$ 의 값은?

① $-\frac{55}{42}$ ② $-\frac{5}{42}$ ③ $\frac{5}{42}$ ④ $\frac{55}{42}$ ⑤ $\frac{13}{42}$

해설

$x = \frac{3}{5} - \frac{1}{2} = \frac{1}{10}$, $y = -\frac{1}{7} + \frac{4}{3} = \frac{25}{21}$

$\therefore\ x \times y = \frac{1}{10} \times \frac{25}{21} = \frac{5}{42}$

23. 자연수 a, b, c 에 대하여 $5 \times a = 7 \times b = c^2$ 을 만족하는 c 의 값으로 가능하지 <u>않은</u> 것은?

① 35　　② 70　　③ 105　　④ 140　　⑤ 180

해설

$5 \times a = 7 \times b = c^2$ 에서

i) $a = 5 \times 7^2$, $b = 5^2 \times 7$ 일 때, $5 \times (5 \times 7^2) = 7 \times (5^2 \times 7) = (5 \times 7)^2 = 35^2$

ii) $a = 2^2 \times 5 \times 7^2$, $b = 2^2 \times 5^2 \times 7$ 일 때, $5 \times (2^2 \times 5 \times 7^2) = 7 \times (2^2 \times 5^2 \times 7) = (2 \times 5 \times 7)^2 = 70^2$

iii) $a = 3^2 \times 5 \times 7^2$, $b = 3^2 \times 5^2 \times 7$ 일 때, $5 \times (3^2 \times 5 \times 7^2) = 7 \times (3^2 \times 5^2 \times 7) = (3 \times 5 \times 7)^2 = 105^2$

iv) $a = 4^2 \times 5 \times 7^2$, $b = 4^2 \times 5^2 \times 7$ 일 때, $5 \times (4^2 \times 5 \times 7^2) = 7 \times (4^2 \times 5^2 \times 7) = (4 \times 5 \times 7)^2 = 140^2$

따라서 c 의 값으로 가능한 것은 $35, 70, 105, 140, \cdots$ 이다.

24. $[1.5]$ 는 1.5를 넘지 않는 가장 큰 정수이다. 이때 $[-1.6]+[5.6]$ 을 계산하면?

① -1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 8

해설

$[-1.6]=-2,\ \ [5.6]=5$

$[-1.6]+[5.6]=-2+5=3$

25. 다음 조건을 모두 만족하는 세 정수 a, b, c 에 대하여 $a-b+c$ 의 값은?

ㄱ. $\lvert a \rvert = 2$ ㄴ. a, b 는 음의 정수, c는 양의 정수 ㄷ. c 는 a 보다 3만큼 큰 수 ㄹ. $b = a - 1$

① $+1$ ② $+2$ ③ $+3$ ④ $+4$ ⑤ $+5$

해설

ㄱ. $\lvert a \rvert = 2$ 이므로 $a = +2$ 또는 $a = -2$ 이다.
ㄱ, ㄴ에 의해서 $a = -2$ 이다.
ㄷ. c 는 a 보다 3만큼 큰 수이므로
$c = -2 + 3 = (-2) + (+3) = +1$ 이다.
ㄹ. $b = a - 1$ 에서
$b = -2 - 1 = (-2) - (+1) = (-2) + (-1) = -3$ 이다.
따라서 $a = -2, b = -3, c = +1$ 이므로

$$\begin{aligned} a - b + c &= (-2) - (-3) + (+1) \\ &= (-2) + (+3) + (+1) \\ &= (-2) + (+4) = +2 \text{ 이다.} \end{aligned}$$