1. $2^2 \times 5 \times 7^2 \times 9$ 의 약수의 개수를 구하면?

① 36 개 ② 42 개 ③ 48 개 ④ 54 개 ⑤ 58 개

해설

$2^2 \times 5 \times 7^2 \times 9$

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

(약수의 개수)$= (2+1) \times (1+1) \times (2+1) \times (2+1) = 54$ (개)

2. 다음 중 12 의 배수이면서 동시에 15 의 배수가 되는 수는?

① 20　② 30　③ 40　④ 60　⑤ 100

해설

12 와 15 의 최소공배수인 60 의 배수를 찾으면 된다.

3. 다음 중 부호 +, – 를 사용하여 바르게 나타낸 것은?

① 영상 30° : –30°

② 0 보다 99 만큼 작은 수 : +99

③ 25 점 득점 : +25 점

④ 0 보다 17 만큼 큰 수 : –17

⑤ 수심 48 m : +48 m

해설

① 영상 30° : +30°
② 0 보다 99 만큼 작은 수 : –99
④ 0 보다 17 만큼 큰 수 : +17
⑤ 수심 48 m : –48 m

4. 다음 중 정수가 아닌 유리수는 모두 몇 개인가?

$$-\frac{5}{7},\ -8,\ 3.5,\ 0,\ \frac{3}{2},\ +3,\ -\frac{6}{3},\ 5.2$$

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

$-\frac{6}{3} = -2$ 이므로 정수가 아닌 유리수는

$-\frac{5}{7}$, 3.5, $\frac{3}{2}$, 5.2 의 4개이다.

5. 다음 중 대소 관계가 옳은 것은?

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

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

해설

음수는 절댓값이 작을수록 큰 수이다.

② $-2 < 0$

③ $-\frac{3}{4} < -\frac{1}{2}$

④ $\frac{1}{4} < \frac{1}{2}$

⑤ $\frac{3}{5} < \frac{2}{3}$

6. 다음 수 중에서 원점에서 가장 가까운 점에 대응하는 수는 어느 것인가?

① $+2$ ② -1.8 ③ $+3.5$ ④ -0.5 ⑤ -2.4

해설

원점에서 가장 가까운 점은 절댓값이 가장 작은 수이다.

7. 다음 수 중 절댓값이 가장 큰 수와 가장 작은 수의 합을 구하면?

$-1\ ,\ -\frac{3}{2}\ ,\ 7\ ,\ -\frac{2}{3}\ ,\ -10$

① 3 ② $-\frac{32}{3}$ ③ 17 ④ $-\frac{23}{2}$ ⑤ 6

해설

절댓값이 가장 큰 수는 -10 ,

절댓값이 가장 작은 수는 $-\frac{2}{3}$

두 수의 합은 $(-10)+\left(-\frac{2}{3}\right)=-\frac{32}{3}$

8. 다음 식을 계산하는 순서로 옳은 것은?

$$-\frac{3}{4}-16\times\left\{\left(\frac{1}{2}-\frac{2}{3}\right)\right\}\div\frac{4}{3}$$

A B C D

① A – B – C – D ② B – D – A – C ③ B – D – C – A

④ C – B – D – A ⑤ C – D – A – B

해설

④ C – B – D – A 의 순으로 계산한다.

9. 다음 중 어떤 수를 7로 나누었을 때의 나머지가 될 수 있는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① 0　② 5　③ 8　④ 9　⑤ 11

해설

$0 \le (\text{나머지}) < 7$

10. 다음 중 $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7^4$ 의 소인수를 바르게 구한 것은?

① 2, 3, 5　② 2, 3, 7　③ 2, 3, 5, 7

④ $2^2, 3^2, 5^2, 7^2$　⑤ $2^3, 3^2, 5, 7^4$

해설

$2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7^4$ 이므로 소인수는 2, 3, 5, 7이다.

11. $2^2 \times \square \times 7$ 은 어떤 수를 소인수분해한 식이고 이 수는 약수의 개수가 12 개인 가장 작은 수이다. $\square$ 안에 알맞은 수는?

① 2 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 11

해설

$2^2 \times a^n \times 7$

$(2+1) \times (n+1) \times (1+1) = 12 \ \therefore \ n = 1$

2를 제외한 가장 작은 소수는 3이므로

$3^1 = 3$

12. 다음 중 12 와 서로소인 수는?

① 2　② 3　③ 4　④ 5　⑤ 6

해설

12 = $2^2 \times 3$ 이므로 5 와 서로소이다.

13. 가로의 길이가 72cm, 세로의 길이가 108cm 인 직사각형 모양의 벽이 있다. 이 벽을 가능한 한 큰 정사각형 모양의 타일로 가득 채우려고 한다. 이때, 타일의 한 변의 길이는?

① 6 cm ② 12 cm ③ 18 cm ④ 24 cm ⑤ 36 cm

해설

가장 큰 정사각형 모양의 타일의 한 변의 길이는 72, 108 의 최대공약수 : 36

14. 다음 두 조건을 만족하는 수 A 를 구하면?

> ㄱ. A 와 B 의 절댓값은 같다.
> ㄴ. A 는 B 보다 6 만큼 크다.

① -6 ② -3 ③ 0 ④ 3 ⑤ 6

해설

두 수는 원점으로부터 같은 거리에 있고 6 만큼 떨어져 있으므로 $A = 3,\ B = -3$ 이다.

15. 다음 중 계산이 옳은 것은?

① $(+1.7)-\left(+\frac{17}{2}\right)=-6.2$ ② $(+7.6)-(+8.5)=+\frac{9}{10}$

③ $\left(\frac{1}{2}\right)-\left(-\frac{1}{3}\right)=+\frac{5}{6}$ ④ $\left(-\frac{17}{5}\right)-(-2.8)=-1.6$

⑤ $(-5.6)-(-4.7)=-1.1$

해설

① $(+1.7)-(+8.5)=-6.8$
② $(+7.6)-(+8.5)=-0.9$
④ $(-3.4)-(-2.8)=-0.6$
⑤ $(-5.6)-(-4.7)=-0.9$

16. 다음 중 그 계산 결과가 나머지 넷과 다른 것은?

① $(-2)\times(-3)$ ② $(+1)\times(+6)$ ③ $(-3)\times(-2)$

④ $(+2)\times(-3)$ ⑤ $(-1)\times(-6)$

해설

① $(-2)\times(-3)=+(2\times3)=+6$
② $(+1)\times(+6)=+(1\times6)=+6$
③ $(-3)\times(-2)=+(3\times2)=+6$
④ $(+2)\times(-3)=-(2\times3)=-6$
⑤ $(-1)\times(-6)=+(1\times6)=+6$

17. 다음을 계산한 결과로 옳은 것은?

$-(-1)^{10}+(-1)^{15}+(-1)^{21}$

① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

해설

$(-1)^{\text{홀수}}=-1,\ (-1)^{\text{짝수}}=1$

$-(-1)^{10}+(-1)^{15}+(-1)^{21}$

$=-1-1-1$

$=-3$

18. 최대공약수와 최소공배수가 각각 6, 126 인 조건을 만족시키는 두 자연수로 옳은 것끼리 짝지어진 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

① 12, 126　② 14, 42　③ 6, 126
④ 18, 42　⑤ 28, 84

해설

두 수를 A, B (단, $A < B$)라 하면

$$6\overline{)\begin{array}{cc} A & B \\ a & b \end{array}}$$

최소공배수 $126 = 6 \times 21 = 6 \times a \times b$

$a \times b = 21$ ($a < b$, a, b 는 서로소)

$\therefore$ $(a, b) = (1, 21), (3, 7)$

따라서 $A = 6, B = 126$ 또는 $A = 18, b = 42$

19. 다음을 모두 만족시키는 a 를 바르게 표현한 것은?

- a 는 양수가 아니다.
- a 는 -2 보다 작지 않다.
- a 는 3 보다 작다.

① $0 \le a < 3$ ② $-2 < a < 3$ ③ $-2 \le a < 3$

④ $-2 \le a \le 0$ ⑤ $-2 \le a < 0$

해설

양수가 아닌 것은 음수가 아니라 0 또는 음수이다.

20. 네 정수 $2, -3, 4, -5$ 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 수 중 가장 큰 수에서 가장 작은 수를 뺀 값을 구하면?

① 20 ② 30 ③ 36 ④ 84 ⑤ 100

해설

가장 큰 수는 $(-3) \times 4 \times (-5) = 60$
가장 작은 수는 $2 \times 4 \times (-5) = -40$
$\therefore\ 60 - (-40) = 100$

21. 다음 중 계산 결과가 나머지와 다른 것을 골라라.

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

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

해설

① $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 = \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{8}$

② $-\left(\frac{1}{2}\right)^3 = -\left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{8}$

③ $-\left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\left(-\frac{1}{8}\right) = \frac{1}{8}$

④ $-\frac{1}{2^3} = -\frac{1}{2 \times 2 \times 2} = -\frac{1}{8}$

⑤ $\frac{1}{(-2)^3} = \frac{1}{(-2) \times (-2) \times (-2)} = -\frac{1}{8}$

22. 두 유리수 a, b 에 대하여 $a+b<0$, $a\times b>0$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 고르면?

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 같고 $a+b<0$ 이므로 $a<0$, $b<0$

23. 자연수 a, b, c 에 대하여 $5 \times a = 7 \times b = c^2$ 을 만족하는 c 의 값으로 가능하지 않은 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. 어떤 수를 5, 8, 10으로 나누었더니 나머지가 각각 2, 5, 7이었다. 어떤 수가 두 자리의 자연수일 때, 어떤 수가 될 수 있는 수들의 합을 구하여라.

① 110 ② 111 ③ 112 ④ 113 ⑤ 114

해설

어떤 수를 x라 하면 $x+3$ 은 5, 8, 10 의 공배수이고 , 세 수의 최소공배수는 40 이다.
따라서 $x+3$ 은 40 의 배수 중 두 자리의 자연수이므로 $x+3=40,\ x+3=80$ 이다.
$x=37, 77$ 이다. 따라서 $37+77=114$ 이다.

25. $[a]$ 가 a 를 넘지 않는 최대 정수를 나타낼 때, $[-3.6] \le x < \left[\frac{19}{8}\right]$ 인 정수의 개수는?

① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개 ⑤ 6개

해설

$[-3.6] \le x < \left[\frac{19}{8}\right]$ 에서

$[-3.6] = -4,\ \left[\frac{19}{8}\right] = 2$ 이므로

$-4 \le x < 2$인 정수를 구하면 $-4,\ -3,\ -2 \cdots,\ 1$의 6개다.