1. 다음 자연수 중 소수가 아닌 것을 모두 고르면?

① 1 ② 2 ③ 5 ④ 7 ⑤ 14

해설

① 1 은 소수도 합성수도 아니다.
⑤ 14 는 합성수이다.

2. 다음 중에서 두 수가 서로소인 것은?

① (14, 22) ② (21, 49) ③ (27, 72)
④ (15, 58) ⑤ (2, 20)

해설

각각의 두 수의 최대공약수를 구해 보면
① (14, 22) ⇒ 2
② (21, 49) ⇒ 7
③(27, 72) ⇒ 9
④ (15, 58) ⇒ 1
⑤ (2, 20) ⇒ 2

3. 다음 중 정수가 아닌 유리수를 모두 고르면?

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

해설

- 유리수
  - 정수
    - 양의 정수(=자연수)
    - 0
    - 음의 정수
  - 정수가 아닌 유리수

4. 수직선 위에서 -6 에 대응하는 점과 $+2$ 에 대응하는 점에서 같은 거리에 있는 수는?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

-6 과 $+2$ 사이의 거리 : 8 이므로 같은 거리는 $\frac{8}{2} = 4$

$\therefore$ -6 에서 오른쪽으로 4 만큼 간 수는 -2 이다.

5. 다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은?

① $(+4)+(+5)$ ② $(-6)+(-1)$ ③ $(+3)+(+5)$
④ $(-7)+(-5)$ ⑤ $(+3)+(+7)$

해설

① $(+4)+(+5)=+9$
② $(-6)+(-1)=-7$
③ $(+3)+(+5)=+8$
④ $(-7)+(-5)=-12$
⑤ $(+3)+(+7)=+10$

6. 다음 중에서 계산 결과가 다른 하나는?

① $(+4)+(-7)$ ② $(-7)-(-4)$ ③ $(-2)-(-1)$
④ $(-1)+(-2)$ ⑤ $0+(-3)$

해설

③ -1 , 나머지는 모두 -3 이다.

7. 다음 중 가장 큰 수와 가장 작은 수를 차례로 구한 것은?

-2^3 , -4 , $(-2)^2$, $-(-2)^2$, $-(-2)^4$

① -2^3 , -4
② $(-2)^2$, $-(-2)^4$
③ -4 , -2^3
④ $-(-2)^4$, $-(-2)^2$
⑤ -4 , $-(-2)^2$

해설

$-2^3 = -8$, -4 , $(-2)^2 = 4$, $-(-2)^2 = -4$, $-(-2)^4 = -16$ 이므로
가장 작은 수는 $-(-2)^4$, 가장 큰 수는 $(-2)^2$ 이다.

8. 다음 식의 계산 순서를 차례로 써라.

$$1-\left[\left\{\left(-2\right)^3-6\div\frac{3}{2}\right\}+1\right]$$

㉠ ㉡ ㉢ ㉣ ㉤

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

▷ 정답 : ㉠

해설

거듭제곱을 계산하고 소괄호 → 중괄호 → 대괄호 순서로 계산한다.

9. 두 자연수 x, y 가 있다. x 를 y 로 나누었더니 몫이 15 , 나머지가 2 이었다. 이때, x를 5 로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$x = y \times 15 + 2 = 5 \times y \times 3 + 2$ 이다.
따라서 나머지는 2 이다.

10. 49의 소인수의 개수와 120의 소인수의 개수의 합은?

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

$49 = 7^2$, $120 = 2^3 \times 3 \times 5$ 이므로
49의 소인수는 7, 120의 소인수는 2, 3, 5
$\therefore 1 + 3 = 4$

11. 다음에서 $2^3 \times 5$ 의 약수를 찾아 모두 고르면?(정답 2개)

① 1　　② 2×5^2　　③ $3^2 \times 5$

④ 2×5　　⑤ 2^5

해설

2^3 의 약수는1, 2, 2^2, 2^3 이고
5 의 약수는 1, 5 이므로
$2^3 \times 5$ 의 약수는 다음과 같다.

×	1	2	2^2	2^3
1	1	1×2	1×2^2	1×2^3
5	5	5×2	5×2^2	5×2^3

12. 두 자연수 $15 \times x$, $21 \times x$ 의 최소공배수가 210 일 때, x 의 값으로 옳은 것은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$15 \times x = 3 \times 5 \times x$, $21 \times x = 3 \times 7 \times x$ 의 최소공배수는 $3 \times 5 \times 7 \times x = 210$
따라서 $x = 2$ 이다.

13. 가로, 세로의 길이가 각각 12cm, 18cm 인 직사각형 모양의 종이를 서로 겹치지 않게 붙여서 정사각형을 만들려고 한다. 이 종이로 만들 수 있는 가장 작은 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 36 cm

해설

12 와 18 의 최소공배수는 36 이므로 정사각형의 한 변의 길이는 36 cm 이다.

14. 두 자연수의 곱이 540 이고 최소공배수가 60 일 때, 두 수의 최대공약수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

두 수 A, B 의 최대공약수를 G, 최소공배수를 L 이라 하면
$A \times B = L \times G$ 이므로
$540 = 60 \times G$ 이다.
$\therefore\ G = 9$

15. 다음 보기와 같이 정의할 때 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

$a★b = a, b$ 중 절댓값이 작은 수

① $(-9)★(-2) = -2$
② $8★(-7) = -7$
③ $6★(-10) = 6$
④ $5★(-12) = 5$
⑤ $(-1)★(-2) = -2$

해설

① -9 의 절댓값은 9 이고 -2 의 절댓값은 2 이므로 절댓값이 더 작은 수는 -2 이다.
② 8 의 절댓값은 8 이고 -7 의 절댓값은 7 이므로 절댓값이 더 작은 수는 -7 이다.
③ 6 의 절댓값은 6 이고 -10 의 절댓값은 10 이므로 절댓값이 더 작은 수는 6 이다.
④ 5 의 절댓값은 5 이고 -12 의 절댓값은 12 이므로 절댓값이 더 작은 수는 5 이다.
⑤ -1 의 절댓값은 1 이고 -2 의 절댓값은 2 이므로 절댓값이 더 작은 수는 -1 이다.

16. $\frac{2}{3}$ 에 어떤 유리수를 더해야 할 것을 잘못해서 뺐더니 $-\frac{5}{6}$ 가 나왔다. 바르게 계산한 결과를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{13}{6}$ 또는 $+\frac{13}{6}$

해설

$\frac{2}{3}-\square=-\frac{5}{6}$

$\frac{4}{6}-\square=-\frac{5}{6}$

$\square=\frac{9}{6}=\frac{3}{2}$

바르게 계산한 결과는

$\frac{2}{3}+\frac{3}{2}=\frac{4+9}{6}=\frac{13}{6}$ 이다.

17. 두 수 a, b 에 대하여 $a > 0, b < 0$ 일 때, 다음 중 항상 양수인 것은?

① $a + b$ ② $a - b$ ③ $a \times b$ ④ $a \div b$ ⑤ $b - a$

해설

$a > 0,\ b < 0$, $a - b > 0$

① 부호를 알 수 없다.

③ $a \times b < 0$

④ $a \div b < 0$

⑤ $b - a < 0$

18. 자연수 n 에 대하여 $n+3$ 은 5 의 배수이고 $n+5$ 는 3 의 배수일 때, $n+8$ 을 15 로 나눈 나머지를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$n+3$ 은 5의 배수이므로
값은 $2, 7, 12, 17, 22, \cdots$ 이고,
$n+5$ 는 3의 배수이므로
값은 $1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, \cdots$ 이다.
그러므로 자연수 n 이 될 수 있는 수는
위 두 값의 공통부분이므로 $7, 22, 37, 52, \cdots$ 이다.
$\therefore$ ($n+8$ 을 15 로 나눈 나머지)$= 0$

19. 어느 출판사에서 소설책과 시집을 각각 6 일, 14 일마다 출판한다고 한다. 소설책과 시집을 같은 날에 동시에 출판하였다면, 그 이후에 처음으로 동시에 출판하는 날은 몇 일 후인가?

① 20 일 후 ② 24 일 후 ③ 30 일 후
④ 37 일 후 ⑤ 42 일 후

해설

6 과 14 의 최소공배수는 42 이므로 42 일마다 동시에 출판한다.

20. 자연수 N 을 $3, 4, 5, 6$ 으로 각각 나누면 나머지가 모두 1 이다. 이를 만족하는 자연수 N 중에서 100 에 가장 가까운 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 121

해설

구하는 수를 N 이라 하면 $N-1$ 은 $3, 4, 5, 6$ 의 공배수이다.
$3, 4, 5, 6$ 의 최소공배수는 60 이므로 60 의 배수 중 100 에 가장 가까운 수는 120 이다. 이때 $N-1=120$ 이다.
따라서 $N=121$ 이다.

21. 두 자연수 A 와 64 의 최대공약수는 8 이고, 최소공배수는 320 일 때, 64 와 A 의 차를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

$A \times 64 = 8 \times 320,\ A = 40$

$\therefore\ 64 - A = 64 - 40 = 24$

22. 1.2 의 역수를 a, $2\frac{1}{2}$ 의 역수를 b 라고 할 때, $a \times b$ 의 값은?

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

해설

1.2 의 역수 $a = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$

$2\frac{1}{2}$ 의 역수 $b = \frac{2}{5}$

$\therefore a \times b = \frac{5}{6} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{3}$

23. 270 과 $2^2 \times a \times 7$ 의 최대공약수가 18 일 때, a 의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$270 = 2 \times 3^3 \times 5$ 이고 $18 = 2 \times 3^2$ 이므로
$a = 3^2 = 9$

24. 어떤 자연수 A 를 두 분수 $\frac{25}{6}$, $\frac{70}{9}$ 에 각각 곱했더니 그 결과가 모두 자연수가 되었다. 또 어떤 분수 $\frac{A}{B}$ 를 두 분수 $\frac{25}{6}$, $\frac{70}{9}$ 에 각각 곱했더니 그 결과 역시 모두 자연수가 되었다. 가능한 수 중 가장 작은 A , 가장 큰 B 를 구하여 $A+B$ 를 계산하여라.

① 23 ② 25 ③ 27 ④ 33 ⑤ 35

해설

자연수 A 는 두 분수 $\frac{25}{6}$, $\frac{70}{9}$ 의 분모인 6, 9 의 공배수이다. 따라서 이를 만족하는 가장 작은 자연수는 6 과 9 의 최소공배수인 18 이다.

분수 $\frac{A}{B}$ 에서 B 는 두 분수 $\frac{25}{6}$, $\frac{70}{9}$ 의 분자인 25, 70 의 공약수이다. 따라서 이를 만족하는 가장 큰 자연수는 25 와 70 의 최대공약수인 5 이다.

$A=18,\ B=5$ 이므로

$A+B=23$ 이다.

25. 두 유리수 a, b 에 대하여
$a \triangle b =$ (수직선 위에서 a 에서 출발하여 0 을 들렀다가 b 까지 가는 거리)
로 정의할 때, $\frac{3}{2} \triangle \left(-\frac{1}{4} \triangle \frac{3}{8}\right)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{17}{8}$

해설

$-\frac{1}{4} \triangle \frac{3}{8} = \frac{1}{4} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$
$\frac{3}{2} \triangle \frac{5}{8} = \frac{3}{2} + \frac{5}{8} = \frac{17}{8}$ 이다.