1. 18 의 약수의 개수는?

① 2개 ② 3개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 8개

해설

$18 = 2 \times 3^2$

약수의 개수는 $(1+1) \times (2+1) = 6$ (개) 이다.

2. 다음 ㉠, ㉡의 수들의 최대공약수를 차례대로 적은 것은?

㉠ 33, 121	㉡ 39, 65

① 3, 18 ② 11, 15 ③ 33, 13

④ 11, 13 ⑤ 11, 39

해설

㉠
$$\begin{array}{r|ll} 11 & 33 & 121 \\ \hline & 3 & 11 \end{array}$$

따라서 ㉠의 최대공약수는 11 이다.

㉡
$$\begin{array}{r|ll} 13 & 39 & 65 \\ \hline & 3 & 5 \end{array}$$

따라서 ㉡의 최대공약수는 13 이다.

3. 다음 각 수를 나열한 것을 보고 공통인 수를 찾으면?

$16,\ 32,\ 48,\ 64, \cdots$
$6,\ 12,\ 18,\ 24, \cdots$

① 6 의 배수 ② 16 의 배수 ③ 48 의 배수

④ 96 의 배수 ⑤ 112 의 배수

해설

첫째 줄의 수는 16 의 배수이고, 둘째 줄의 수는 6 의 배수이므로 16 과 6 의 최소공배수인 48 의 배수가 된다.

4. 다음 보기에서 정수가 아닌 유리수를 모두 골라라.

보기

$1.3,\ -3,\ -\frac{7}{9},\ +\frac{3}{5},\ -2.1,\ 6$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 1.3

▷ 정답: $-\frac{7}{9}$

▷ 정답: $+\frac{3}{5}$

▷ 정답: -2.1

해설

정수가 아닌 유리수는 $1.3,\ -\frac{7}{9},\ +\frac{3}{5},\ -2.1$ 이다.

5. 수직선 위에서 -5 와 2 를 나타내는 점의 한가운데에 있는 점을 나타내는 수는?

① -3 ② -2.5 ③ -1.5 ④ 0 ⑤ 0.5

해설

-5 와 2 를 나타내는 점의 한가운데에 있는 점은 $\frac{(-5)+(+2)}{2} = -\frac{3}{2}$ 이다. 따라서 ③이다.

6. 다음 중 옳은 것은?

① $(-2)^2 < 2^2$

② $10^2 < (-10)^4$

③ $-4^8 > -4^2$

④ $(-1)^{11} < (-2)^{11}$

⑤ $(-4)^2 = -4^4$

해설

① $4 = 4$

② $100 < 10000$

③ $-4^8 < -4^2$

④ $-1 > -2^{11}$

⑤ $16 > -4^4$

7. 다음을 계산하여라.

$$\frac{5}{6} \times \left(-\frac{3}{4}\right) \div \left(-\frac{3}{2}\right)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{12}$ 또는 $+\frac{5}{12}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{5}{6} \times \left(-\frac{3}{4}\right) \div \left(-\frac{3}{2}\right) &= \frac{5}{6} \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \\ &= +\frac{5}{12}\end{aligned}$$

8. 다음 계산의 순서를 바르게 나열하여라.

$$(-5)\times\left[\left\{\frac{4}{3}\div\left(\frac{1}{6}-\frac{2}{3}\right)\right\}\right]-\left(\frac{3}{2}\right)^2$$

A B C D E

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: E

▷ 정답: C

▷ 정답: B

▷ 정답: A

▷ 정답: D

해설

$$(-5)\times\left[\left\{\frac{4}{3}\div\left(\frac{1}{6}-\frac{2}{3}\right)\right\}\right]-\left(\frac{3}{2}\right)^2$$

$$=(-5)\times\left[\left\{\frac{4}{3}\div\left(\frac{1}{6}-\frac{2}{3}\right)\right\}\right]-\frac{9}{4}$$

$$=(-5)\times\left[\left\{\frac{4}{3}\times\left(-\frac{6}{3}\right)\right\}\right]-\frac{9}{4}$$

$$=(-5)\times\left(-\frac{8}{3}\right)-\frac{9}{4}$$

$$=\frac{40}{3}-\frac{9}{4}$$

$$=\frac{133}{12}$$

9. $3^a = 81$, $5^b = 625$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$3^4 = 81$, $5^4 = 625$ 이므로 $a + b = 4 + 4 = 8$ 이다.

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 $2, 3, 5, 7$이다.

11. 두 수 $2^3 \times 3^4 \times 5$, $2^a \times 5^2$ 의 최대공약수가 $2^2 \times 5$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

최대공약수가 $2^2 \times 5$ 이고
$2^3 \times 3^4 \times 5$ 에서 2 의 지수가 3 이므로
$2^a \times 5^2$ 에서 2 의 지수가 2 이어야 한다.
따라서 $a = 2$

12. 두 수 $2^2 \times 3, 2 \times 3^3 \times 5$의 최대공약수는?

① 2×3 ② 2×5 ③ 3×5

④ $2^2 \times 3$ ⑤ 2×3^2

해설

$2^2 \times 3, 2 \times 3^3 \times 5$의 최대공약수는 2×3이다.

13. $\frac{16}{n}$ 과 $\frac{20}{n}$ 을 자연수로 만드는 자연수 n 을 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 1

▷ 정답: 2

▷ 정답: 4

해설

$\frac{16}{n}, \frac{20}{n}$ 을 자연수로 만드는 자연수 n 은 16 과 20 의 공약수이다.

16 과 20 의 최대공약수는 4 이므로 $n = 1,\ 2,\ 4$ 이다.

14. 다음 수를 절댓값이 큰 것부터 차례로 기호로 나열하여라.

㉠ -3	㉡ $+5$	㉢ 0	㉣ $-\frac{20}{5}$	㉤ 9

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉤

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉣

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉢

해설

㉠ 3
㉡ 5
㉢ 0
㉣ 4
㉤ 9
이므로 절댓값이 큰 것부터 나열하면 ㉤, ㉡, ㉣, ㉠, ㉢이다.

15. 다음 수직선 위에 나타내었을 때, 가장 왼쪽에 있는 수는?

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

해설

'(가장 왼쪽에 있는 수) = (가장 작은 수)'를 뜻한다.
음수는 절댓값이 클수록 작은 수이다.

$\therefore \quad -\frac{2}{3} > -\frac{5}{4}$

16. 다음 중 <u>틀린</u> 것은?

① 2 보다 −4 만큼 큰 수는 −2 이다.

② −8 보다 −1 만큼 작은 수는 −9 이다.

③ −4 보다 −2 만큼 큰 수는 −6 이다.

④ 5 보다 −9 만큼 작은 수는 14 이다.

⑤ −1 보다 3 만큼 작은 수는 −4 이다.

해설

② −8 보다 −1 만큼 작은 수는 −7 이다.

17. 다음 중 계산 결과가 가장 작은 것은?

① $-2^2-(-3)^3+7$

② $(-4)\times(-5)^2$

③ $(-16)\times(-1)^3-19$

④ $18\div(-3)^2\times(-1)^2$

⑤ $35-14\times(-2^2)$

해설

① $-2^2-(-3)^3+7=-4-(-27)+7$
$=-4+27+7=30$

② $(-4)\times(-5)^2=(-4)\times(+25)=-100$

③ $(-16)\times(-1)^3-19=(-16)\times(-1)-19$
$=16-19=-3$

④ $18\div(-3)^2\times(-1)^2=18\div(+9)\times(+1)$
$=2\times(+1)=2$

⑤ $35-14\times(-2^2)=35-14\times(-4)$
$=35+56=91$

18. 어떤 자연수 x 를 7 로 나누었더니 몫이 6 이고, 나머지는 4 보다 큰 소수였다. 자연수 x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 47

해설

$x = 7 \times 6 + y (0 \le y < 7)$ 이고 y 는 4 보다 큰 소수이므로 $y = 5$ 가 되어 $x = 7 \times 6 + 5 = 47$ 이다.

19. 200 에 가장 가까운 14 의 배수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 196

해설

$14 \times 14 = 196$, $14 \times 15 = 210$ 이므로 200 에 가장 가까운 배수는 196 이다.

20. 세 정수 $120, 160, 480$ 의 공약수를 구하고, 공약수 하나하나를 모두 곱할 때, 마지막 자리 수부터 연속하여 나타난 0 의 개수는 몇 개인가?

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

$120 = 2^3 \times 3 \times 5$, $160 = 2^5 \times 5$, $480 = 2^5 \times 3 \times 5$
최대공약수는 $2^3 \times 5$,
따라서 공약수는 1, 2, 2^2, 5, 2^3, 2×5, $2^2 \times 5$, $2^3 \times 5$,
공약수를 모두 곱하면 $2^{12} \times 5^4 = 2560000 \therefore 4$ 개

21. $5\times a,\ 3\times a,\ 2\times a$ 의 세 자연수의 최소공배수가 330 일 때, a 가 될 수 있는 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 11$

해설

$$\begin{array}{r|lll} \square & 5\times\square & 3\times\square & 2\times\square \\ \hline & 5 & 3 & 2 \end{array}$$

$5\times 3\times 2\times a = 330$

$\therefore a = 11$

22. 세 자연수 8, 10, 12 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 3이 되는 100 보다 크고 300 보다 작은 자연수는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2 개

해설

구하는 자연수는 (8, 10, 12 의 최소공배수)+3 의 꼴이다.
8, 10, 12 의 최소공배수가 120 이므로
120 의 배수는 120, 240, 360, 480, ···
따라서 조건을 만족하는 100 보다 크고 300 보다 작은 자연수는
123, 243 이고, 2 개이다.

23. 다음 보기 를 모두 만족 시키는 자연수는 모두 몇 개인가?

보기

㉠ 100 이하의 자연수이다.

㉡ 3 의 배수

㉢ 5 의 배수

㉣ 4 로 나누면 나머지가 3 인 수

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

3 과 5 의 최소공배수는 15 이므로 15, 30, 45, 60, 75, 90,
이 중에서 4 로 나누었을 때 나머지가 3 인 수는 15, 75 의 2 개

24. 수직선 위에 대응되는 두 정수 a, b 의 중앙에 있는 점이 2 이고, a 의 절댓값이 5 라고 한다. 이 때, b 의 값이 될 수 있는 수를 모두 구할 때, 구한 수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$a = 5$ 이면 $b = -1$ 이고, $a = -5$ 이면 $b = 9$

25. $0.3+\frac{1}{2}-\square+0.5+\frac{1}{6}=\frac{11}{15}$ 일 때, $\square$안에 알맞은 수는?

① $\frac{11}{15}$ ② $\frac{13}{15}$ ③ 1 ④ $\frac{17}{15}$ ⑤ $\frac{19}{15}$

해설

$\frac{4}{5}-\square+\frac{2}{3}=\frac{11}{15}$

$-\square=\frac{11}{15}-\frac{4}{5}-\frac{2}{3}$

$=\frac{11-12-10}{15}$

$\therefore \square=\frac{11}{15}$