1. 다음 중 서로소인 두 수끼리 짝지어진 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

㉠ $7, 11$	㉡ $8, 15$	㉢ $9, 21$
㉣ $15, 22$	㉤ $12, 60$	㉥ $11, 121$

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

㉢ $9, 21$ 의 최대공약수는 3 이므로 서로소가 아니다.
㉤ $12, 60$ 의 최대공약수는 12 이므로 서로소가 아니다.
㉥ $11, 121$ 의 최대공약수는 11 이므로 서로소가 아니다.
따라서 서로소인 두 수끼리 짝지어진 것은 ㉠,㉡,㉣ 의 3 개이다.

2. 가로 6cm , 세로 9cm 인 직사각형을 겹치지 않게 빈틈없이 붙여서 가장 작은 정사각형을 만들려고 한다. 이 때, 정사각형의 한 변의 길이는?

① 6cm ② 9cm ③ 15cm ④ 18cm ⑤ 36cm

해설

6 과 9 의 최소공배수가 구하는 정사각형의 한 변이므로 18cm 가 된다.

3. 두 수 $a,\ b$ 에서 $[a,\ b] = (a,\ b$ 중 절댓값이 작은 수$)$로 나타내기로 하자. 예를 들어, $[-5,\ 1] = 1$ 이다. 이 때, $[[-5,\ 7], -4]$ 의 값을 구하면?

① -5 ② -3 ③ -7 ④ -4 ⑤ -9

해설

-5 의 절댓값은 5 이고 7 의 절댓값은 7 이므로 $[-5, 7] = -5$ 가 된다.
또 -5 의 절댓값의 절댓값은 5 이고 -4 의 절댓값은 4 이므로 $[-5, -4] = -4$ 이다.
따라서 $[[-5,\ 7], -4]$ 의 값은 -4 가 된다.

4. $(+7.6)+(-5)-\left(-\frac{1}{2}\right)-(+2.6)$ 을 계산하면?

① -3.6 ② -1 ③ 0.5 ④ 2 ⑤ 8

해설

(준식) $=(+7.6)-(+2.6)-\left(-\frac{1}{2}\right)+(-5)$
$=\left\{(+7.6)-(+2.6)+(+0.5)\right\}+(-5)$
$=(+5.5)+(-5)$
$=0.5$

5. 다음 중 계산 결과가 다른 하나는?

① $(-4)\div\left(-\frac{1}{2}\right)$
② $\frac{2}{3}\div\frac{1}{12}$
③ $(-2)\div\left(-\frac{1}{2}\right)\div\left(+\frac{1}{2}\right)$
④ $(+16)\div(-2)$
⑤ $\left(-\frac{4}{5}\right)\div\left(-\frac{1}{10}\right)$

해설

① $(-4)\div\left(-\frac{1}{2}\right)=(-4)\times(-2)=8$
② $\frac{2}{3}\div\left(+\frac{1}{12}\right)=8$
③ $(-2)\div\left(-\frac{1}{2}\right)\div\left(+\frac{1}{2}\right)=8$
④ $(+16)\div(-2)=-8$
⑤ $\left(-\frac{4}{5}\right)\div\left(-\frac{1}{10}\right)=8$

6. 다음은 골드바흐가 생각해 낸 소수에 관한 추측이다. 골드바흐의 추측을 가장 잘 설명하고 있는 식은?

보기

[골드바흐의 추측]
2 보다 큰 모든 짝수는 두 소수의 합으로 나타낼 수 있다.

① $7 = 3 + 4$
② $12 = 5 + 7$
③ $14 = 5 + 9$
④ $14 = 2 + 5 + 7$
⑤ $17 = 1 + 5 + 11$

해설

소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, $\cdots$ 이므로 골드바흐의 추측을 가장 잘 설명한 것은 $12 = 5 + 7$ 이다.

7. $\dfrac{360}{n}$ 이 어떤 자연수의 제곱이 되게 하는 자연수 n 은 모두 몇 개인가?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$,

$\dfrac{360}{n}$ 이 어떤 자연수의 제곱이 되기 위해서

$n = 2 \times 5$, $n = 2 \times 3^2 \times 5$, $2^3 \times 5$, $2^3 \times 3^2 \times 5$ 의 4 개이다.

8. 다음 조건을 만족하는 서로 다른 정수 a, b, c 를 큰 순서로 나열하여라.

- a 는 b 보다 크지 않다.
- a 와 c 의 부호는 다르다.
- c 는 -1 보다 크지 않다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : b

▷ 정답 : a

▷ 정답 : c

해설

- a 는 b 보다 크지 않다. $\Rightarrow$ $a \le b$
- a 와 c 의 부호는 다르다. $\Rightarrow$ $a \times c < 0$
- c 는 -1 보다 크지 않다. $\Rightarrow$ $c \le -1$

c 는 음수 이므로 a 는 양수이고 a, b 는 서로 다른 정수이므로 같을 수 없다.

9. $-\frac{3}{4}$ 과 $\frac{8}{3}$ 사이에 있는 정수 중에서 가장 큰 수를 a , 가장 작은 수를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$a=2, \quad b=0$

$a+b=2+0=2$

10. $3.999 \times 436 + 3.999 \times 564$ 를 계산하고, 계산 과정에서 사용된 계산 법칙을 차례대로 써라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 3999

▷ 정답 : 분배법칙

해설

$3.999 \times 436 + 3.999 \times 564$
$= 3.999 \times (436 + 564)$ ← 분배법칙
$= 3.999 \times 1000 = 3999$

11. 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 $b = 9$

12. $[1.5]$ 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

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

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

13. 6 개의 유리수 -2 , $-\frac{5}{2}$, $\frac{1}{2}$, -5 , 3 , 4 중에서 세 수를 뽑아 곱한 값 중에서 가장 큰 값을 구하여라.

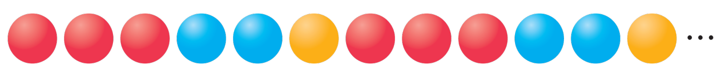
▶ 답 :

▷ 정답 : 50 또는 +50

해설

가장 큰 값은 $(-5) \times 4 \times \left(-\frac{5}{2}\right) = 50$

14. 바둑돌을 다음과 같이 배열하였다. 왼쪽에서부터 50 번째까지의 빨간 바둑돌은 몇 개인가?



① 21 개 ② 23 개 ③ 25 개 ④ 26 개 ⑤ 28 개

해설

빨간 바둑돌은 3 개씩, 파란 바둑돌은 2 개씩, 노란 바둑돌은 1 개씩 반복된다. 따라서 다시 빨간 바둑돌이 다시 배열 될 때까지는 총 6 개의 바둑돌이 필요하다. 따라서 6 개씩 반복된다. $50 = 6 \times 8 + 2$ 이므로 50 번째까지 빨간 바둑돌의 개수는 3 개씩 8 번이 반복되고 2 개가 더 배열된다. 따라서 26 개이다.

15. 자연수 n 에 대해 $S(n)$ 은 n 의 약수의 개수이다. 자연수 a, b 가 서로 소일 때, $S(a)+S(b)=6$ 을 만족하는 $S(a\times b)$ 의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$S(a)+S(b)=6$ 이므로,
$(S(a),S(b))=(2,4),\ (3,3),\ (4,2)$ 이다.
(1) $(S(a),S(b))=(2,4)$ 일 때, $a=x$, $b=y^3$ 이거나 $b=y\times z$ 의 형태이므로,
$S(a\times b)=8$ 이다.($(S(a),S(b))=(4,2)$ 일 때도 같다.)
(2) $(S(a),S(b))=(3,3)$ 일 때, $a=x^2$, $b=y^2$ 의 형태이므로,
$S(a\times b)=9$ 이다.
$\therefore S(a\times b)$ 의 최솟값$=8$