1. 수직선에서 두 정수 사이의 거리가 10 이고, 절댓값이 같고 부호가 다른 두 정수 중 큰 정수는?

① -10 ② -5 ③ 0 ④ 5 ⑤ 10

해설

두 정수의 절댓값이 같고 두 정수 사이의 거리가 10 이므로 원점에서 두 정수까지의 거리는 5 이다.
따라서 큰 수는 5, 작은 수는 -5 이다.

2. 1.5 L들이 주스 병과 1.8 L들이 사이다 병이 있습니다. 주스 병과 사이다 병의 들이의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5 : 6

해설

$1.5 : 1.8 = (1.5 \times 10) : (1.8 \times 10) = 15 : 18$

$= (15 \div 3) : (18 \div 3) = 5 : 6$

3. 20 개의 사과를 형과 동생이 3 : 2 의 비로 비례배분하려고 합니다. 동생이 가지게 되는 사과는 몇 개인지 구하시오.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 8 개

해설

$$(\text{동생}) = 20 \times \frac{2}{(3+2)} = 8\ (\text{개})$$

4. 다음 소인수분해한 것 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $24 = 2^3 \times 3$

② $36 = 2^2 \times 9$

③ $42 = 2 \times 3 \times 7$

④ $88 = 2 \times 4 \times 11$

⑤ $160 = 2^4 \times 5^2$

해설

② $36 = 2^2 \times 3^2$

④ $88 = 2^3 \times 11$

⑤ $160 = 2^5 \times 5$

5. 다음 중 약수의 개수가 가장 적은 것은?

① $2^4 \times 3^2$ ② $2^3 \times 5^3$ ③ $2^2 \times 5^2$

④ $2 \times 3 \times 5^3$ ⑤ 3^4

해설

① $(4+1) \times (2+1) = 15$ (개)
② $(3+1) \times (3+1) = 16$ (개)
③ $(2+1) \times (2+1) = 9$ (개)
④ $(1+1) \times (1+1) \times (3+1) = 16$ (개)
⑤ $(4+1) = 5$ (개)

6. $3^2 \times 5 \times 7^x$ 의 약수의 개수가 72 의 약수의 개수와 같을 때, 자연수 x 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$72 = 2^3 \times 3^2$ 이므로 72 의 약수의 개수 :

$(3+1) \times (2+1) = 12$ (개)

$3^2 \times 5 \times 7^x$ 의 약수의 개수 :

$(2+1) \times (1+1) \times (x+1) = 12$ (개)

$\therefore \ x = 1$

7. 다음 중 두 수가 서로소인 것은?

① 12, 30　② 13, 39　③ 7, 15

④ 6, 12　⑤ 12, 15

해설

① 12와 30의 최대공약수는 6이다.
② 13과 39의 최대공약수는 13이다.
④ 6과 12의 최대공약수는 6이다.
⑤ 12과 15의 최대공약수는 3이다.

8. 다음 중 두 수 A , B 의 공약수가 아닌 수는?

$A = 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7, \quad B = 2 \times 3^3 \times 5^3 \times 11$

① 6 ② 18 ③ 21 ④ 30 ⑤ 45

해설

공약수는 최대공약수의 약수이고
최대공약수$= 2 \times 3^2 \times 5$ 이므로
③ $21 = 3 \times 7$ 은 공약수가 아니다.

9. 가로, 세로의 길이가 각각 48 m, 32 m 인 직사각형 모양의 꽃밭의 가장자리에 일정한 간격으로 나무를 심으려고 한다. 네 모퉁이에는 반드시 나무를 심어야 한다. 이때, 나무 그루수를 가능한 적게 하려고 할 때, 나무 사이의 간격은?

① 14 m ② 16 m ③ 18 m ④ 20 m ⑤ 22 m

해설

나무 사이의 간격을 x 라 할 때,

$48 = x \times \square$, $32 = x \times \triangle$

x 는 48과 32의 최대공약수 이므로

$48 = 2^4 \times 3$, $32 = 2^5$

$\therefore\ x = 2^4 = 16\ (\mathrm{m})$

10. 세 수 2×7^2 , $2^2\times7\times11$, 5×11^2 의 최소공배수는?

① $2\times5\times7\times11$

② $2^2\times3\times7\times11^2$

③ $2^3\times5\times7^2\times11\times13$

④ $2^2\times5\times7^2\times11^2$

⑤ $2^2\times5^2\times7^3\times11^2$

해설

세 수의 최소공배수는 $2^2\times5\times7^2\times11^2$ 이다.

11. 두 자연수의 최소공배수가 72 일 때, 두 수의 공배수 중 200 보다 작은 수를 모두 고르면?(정답 2개)

① 36 ② 72 ③ 104 ④ 144 ⑤ 180

해설

공배수는 최소공배수의 배수이므로 최소공배수인 72 의 배수 72 , 144 , 216 , 288 , 360 , … 중 200 보다 작은 수는 72 , 144 이다.

12. $\frac{12}{n}$ 와 $\frac{21}{n}$ 을 자연수로 만드는 자연수 n 을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 3

해설

$\frac{12}{n}, \frac{21}{n}$ 을 자연수로 만드는 자연수 n 은 12 와 21 의 공약수이다.

12 와 21 의 최대공약수는 3 이므로 $n = 1, 3$ 이다.

13. 다음 중 대소 관계가 옳은 것은?

① $-\frac{1}{2} > \left|-\frac{1}{3}\right|$ ② $-\frac{3}{4} > \left|+\frac{4}{5}\right|$ ③ $\left|-\frac{5}{6}\right| > \frac{2}{3}$

④ $0 > \left|-\frac{4}{7}\right|$ ⑤ $\left|-\frac{6}{5}\right| > \left|+\frac{5}{4}\right|$

해설

① $-\frac{1}{2} < \left|-\frac{1}{3}\right|$

② $-\frac{3}{4} < \left|+\frac{4}{5}\right|$

④ $0 < \left|-\frac{4}{7}\right|$

⑤ $\left|-\frac{6}{5}\right| < \left|+\frac{5}{4}\right|$

14. $\square$ 안에 알맞은 수를 소수로 써 보시오.

$$4 : 2\frac{4}{5} = 25 : \square$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 17.5

해설

$4 : 2\frac{4}{5} = 25 : \square$

$4 \times \square = 2\frac{4}{5} \times 25$

$4 \times \square = 70$

$\square = 70 \div 4 = 17.5 \left(= 17\frac{1}{2} \right)$

15. 다음 중 옳은 것은?

① 소수는 모두 홀수이다.

② 약수가 1 개뿐인 수를 소수라 한다.

③ 합성수의 약수는 3 개 이상이다.

④ 1 은 합성수이다.

⑤ 두 수가 서로소이면 두 수 중 한 수는 반드시 소수이다.

해설

① 2 는 유일한 짝수이다.
② 약수가 1 과 자기 자신 즉 2 개인 수를 소수라 한다.
④ 1 은 소수도 합성수도 아니다.
⑤ 8 과 9 는 서로소 이지만 두 수 모두 합성수이다.

16. 어떤 수를 15, 24로 나누면 모두 2가 남는다고 한다. 이러한 수 중에서 가장 작은 세 자리의 수는?

① 120 ② 121 ③ 122 ④ 123 ⑤ 124

해설

15, 24로 나누면 모두 2가 남는 수 중 가장 작은 수는 24와 15의 최소공배수보다 2가 더 큰 수이다.
따라서 24, 15 의 최소공배수는 120 이므로 구하는 수는 122 이다.

17. 두 분수 $\frac{1}{12}, \frac{1}{18}$ 중 어느 것을 곱해도 자연수가 되는 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 36

해설

구하는 수는 12 와 18 의 최소공배수이므로 36 이다.

18. 다음 수 중에서 가장 작은 수를 a , 가장 큰 수를 b 라고 할 때, $a+b$ 를 구하면?

$-5,\ \ 0.2,\ \ -\frac{4}{3},\ \ 0,\ \ -7.5,\ \ \frac{7}{2},\ \ -1,\ \ \frac{12}{4}$

① -5 ② -4 ③ -3 ④ -2 ⑤ -1

해설

작은 순서대로 나열하면,

$-7.5,\ -5,\ -\frac{4}{3},\ -1,\ 0,\ 0.2,\ \frac{12}{4},\ \frac{7}{2}$

가장 작은 수 $a=-7.5$, 가장 큰 수 $b=\frac{7}{2}=3.5$

$a+b=-7.5+3.5=-4$

19. 맞물려 도는 두 톱니바퀴가 있습니다. ㉮톱니바퀴가 7번 도는 동안 ㉯톱니바퀴는 5번 돕니다. ㉯톱니바퀴가 75번 도는 동안 ㉮톱니바퀴는 몇 번을 돕니까?

① 100번 ② 105번 ③ 110번

④ 115번 ⑤ 120번

해설

㉮:㉯= 7 : 5

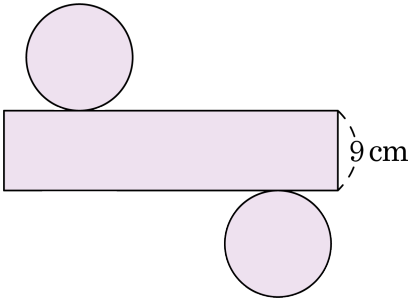
$7 : 5 = \square : 75$

$5 \times \square = 7 \times 75$

$\square = 525 \div 5$

$\square = 105$(번)

20. 옆넓이가 $339.12\,\mathrm{cm}^2$ 인 원기둥의 전개도입니다. 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



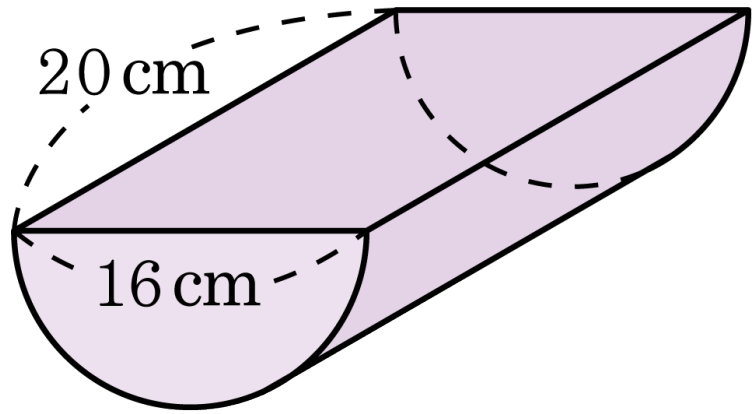
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : $565.2\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

(옆면의 가로의 길이)
= (옆면의 넓이)÷ (높이)
$= 339.12 \div 9 = 37.68(\mathrm{cm})$
(밑면의 반지름)
= (옆면의 가로의 길이)÷ (원주율)÷2
$= 37.68 \div 3.14 \div 2 = 6(\mathrm{cm})$
(원기둥의 한 밑면의 넓이)
$= 6 \times 6 \times 3.14 = 113.04(\mathrm{cm}^2)$
(원기둥의 겉넓이)
=(한 밑면의 넓이) ×2+ (옆면의 넓이)
$= 113.04 \times 2 + 339.12 = 565.2(\mathrm{cm}^2)$

21. 다음은 원기둥 모양의 통나무를 밑면의 지름에 따라 이등분한 것입니다. 이 입체의 부피를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad