

1. 다음 두 수의 최대공약수를 구하여라.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$2 \times 3 = 6$

2. 절댓값이 3 보다 큰 정수를 모두 고르면?

- ① -5 ② -3.5 ③ 0 ④ 2.7 ⑤ 4

해설

- ① 5
② 3.5
③ 0
④ 2.7
⑤ 4

3. 두 수 $-\frac{10}{3}$ 와 $\frac{13}{4}$ 사이에 있는 정수들의 합은?

① -6

② -3

③ 0

④ 3

⑤ 6

해설

$-\frac{10}{3}$ 와 $\frac{13}{4}$ 사이의 정수인

-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 을 모두 더하면 0 이다.

4. 다음 중 계산 결과가 0 에 가장 가까운 것을 골라라.

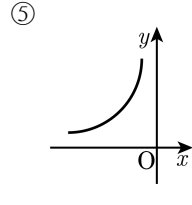
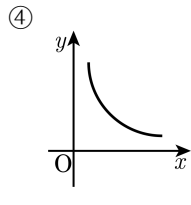
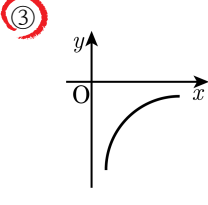
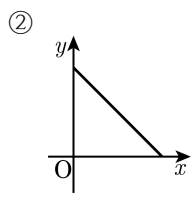
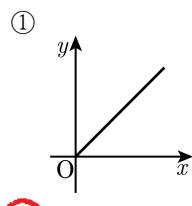
- ① $(+4) + (+7)$ ② $(+6) + (-8)$ ③ $(-5) + (+12)$
④ $(-16) - (+2)$ ⑤ $(-6) - (-11)$

해설

0 에 가까울수록 그 절댓값이 작다.
따라서 각각의 계산결과와 절댓값을 비교하여 가장 작은 것을
찾으면 된다.

① $(+4) + (+7) = +11 \rightarrow |+11| = 11$
② $(+6) + (-8) = -2 \rightarrow |-2| = 2$
③ $(-5) + (+12) = +7 \rightarrow |+7| = 7$
④ $(-16) - (+2) = (-16) + (-2) = -18 \rightarrow |-18| = 18$
⑤ $(-6) - (-11) = (-6) + 11 = 5 \rightarrow |5| = 5$
절댓값이 가장 작은 것은 ② 이다.

5. x 의 값이 $x > 0$ 일 때, $y = -\frac{1}{x}$ 의 그래프는?



해설

$y = -\frac{1}{x}$ 은 제 2사분면과 제 4사분면 위에 있다. 이때, $x > 0$ 이므로 그래프는 ③이다.

6. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $8000 = 8 + 10^3$

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

③ $2^4 = 2 + 2 + 2 + 2$

④ $4 \times 4 \times 4 = 2^6$

⑤ $\frac{1}{11} \times \frac{1}{11} \times \frac{1}{11} = \frac{3}{11}$

해설

① $8000 = 8 \times 10^3$

③ $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$

④ $4 \times 4 \times 4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^6$

⑤ $\frac{1}{11} \times \frac{1}{11} \times \frac{1}{11} = \left(\frac{1}{11}\right)^3$

7. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2 개)

① $2 \times 2 \times 4 \times 4 \times 7 = 2^2 \times 4^2 \times 7$

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

③ $\frac{1}{2 \times 2 \times 5 \times 5} = \frac{1}{2^2 \times 5^2}$

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

⑤ $a \times a \times a \times b \times b = a^3 \times b^2$

해설

② $\frac{1}{3 \times 3 \times 3 \times 3} = \frac{1}{3^4}$, ④ $\frac{1}{3^2 \times 3^4} = \frac{1}{3^6}$

8. 두 자연수 a, b 의 최소공배수가 64 일 때, a 와 b 의 공배수 중 300 에 가장 가까운 수는?

① 192 ② 256 ③ 294 ④ 305 ⑤ 320

해설

최소공배수의 배수인 64, 128, 192, 256, 320, ... 중 300 에 가장 가까운 수는 320 이다.

9. 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.

10. 다음을 절댓값이 큰 수부터 차례로 나열하였을 때, 두 번째로 큰 수는?

$3, 2.5, 0, \frac{1}{3}, -\frac{5}{4}$

▶ 답 :

▷ 정답 : 2.5

해설

절댓값이 큰 수부터 나열하면 $3, 2.5, \frac{5}{4}, \frac{1}{3}, 0$ 이다. 따라서 두 번째로 큰 수는 2.5 이다.

11. 분배법칙을 이용하여 다음 식을 계산하여라.

$$(4.01 \times 11 + 0.99 \times 11) \times \left(\frac{1}{3} - \frac{2}{33} \right)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$$\begin{aligned} & (4.01 \times 11 + 0.99 \times 11) \times \left(\frac{1}{3} - \frac{2}{33} \right) \\ &= \{(4.01 + 0.99) \times 11\} \times \left(\frac{1}{3} - \frac{2}{33} \right) \\ &= (5 \times 11) \times \frac{9}{33} \\ &= 15 \end{aligned}$$

12. 등식 $ax - 2 = x + b$ 이 해가 무수히 많을 때, a, b 의 값은?

① $a = 1, b = 2$

② $a = -1, b = -2$

③ $a = 1, b = -2$

④ $a = -1, b = 2$

⑤ $a = 2, b = -2$

해설

항등식은 좌변과 우변이 같아야 함

$$ax - 2 = x + b$$

$$\therefore a = 1, b = -2$$

13. 좌표평면 위의 세 점 $A(-2, 2)$, $B(4, -2)$, $C(4, 3)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이는?

① 13

② 15

③ 17

④ 19

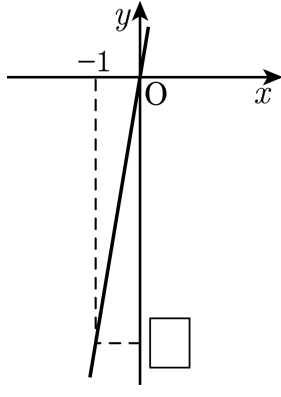
⑤ 21

해설

$\overline{AB} = 6$, $\overline{BC} = 5$ 이므로

삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 5 \times 6 = 15$ 이다.

14. 다음 그림은 정비례 관계 $y = 6x$ 의 그래프이다. 안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

점 $(-1, \square)$ 가 정비례 관계 $y = 6x$ 의 그래프 위에 있는 경우,
 $y = 6x$ 에 x 대신 -1 , y 대신 $\square$ 을 대입하면 등식이 성립한다.
 $\therefore \square = 6 \times (-1)$
따라서 $\square = -6$ 이다.

15. 60 에 가장 작은 수 A 를 곱하여 어떤 자연수 B 의 제곱이 되게 하려고 한다. $A + B$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 45

해설

$$\begin{aligned} 60 \times A &= B^2 \\ 60 &= 2^2 \times 3 \times 5 \text{ 이므로 } A = 3 \times 5 = 15 \\ 2^2 \times 3 \times 5 \times 3 \times 5 &= 2^2 \times 3^2 \times 5^2 = B^2 \\ B &= 2 \times 3 \times 5 = 30 \\ \therefore A + B &= 45 \end{aligned}$$

16. 가로 길이가 1200cm, 세로 길이가 $2^3 \times 3^2 \times 5$ cm 인 벽면이 있다. 이 벽면에 가능한 한 큰 정사각형의 타일을 붙이려고 한다. 정사각형의 타일은 몇 개 필요한지 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 30개

해설

$1200 = 2^4 \times 3 \times 5^2$, $2^3 \times 3^2 \times 5$ 의 최대공약수는

$$2^3 \times 3 \times 5 = 120$$

따라서 정사각형의 타일의 한 변의 길이가 120cm 이므로 필요한

타일의 개수는

$$(1200 \div 120) \times (360 \div 120) = 10 \times 3 = 30 \text{ (개) 이다.}$$

17. $\frac{2}{3}$ 보다 $\frac{1}{2}$ 작은 수를 a , $-\frac{2}{3}$ 보다 $-\frac{1}{6}$ 큰 수를 b 라 할 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1 또는 +1

해설

$$a = \left(+\frac{2}{3}\right) - \left(+\frac{1}{2}\right) = \left(+\frac{4}{6}\right) + \left(-\frac{3}{6}\right) = +\frac{1}{6}$$

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

$$\begin{aligned} a-b &= \left(+\frac{1}{6}\right) - \left(-\frac{5}{6}\right) \\ &= \left(+\frac{1}{6}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right) = +1 \end{aligned}$$

18. 다음을 계산하면?

$$2 - \left[\left\{ \left(-\frac{3}{2} \right)^2 - 8 \div \frac{4}{3} \right\} - (-5) \right]$$

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

해설

$$\begin{aligned} & 2 - \left[\left\{ \left(-\frac{3}{2} \right)^2 - 8 \div \frac{4}{3} \right\} - (-5) \right] \\ &= 2 - \left[\left\{ \left(+\frac{9}{4} \right) - 8 \div \frac{4}{3} \right\} - (-5) \right] \\ &= 2 - \left[\left\{ \left(+\frac{9}{4} \right) - 8 \times \frac{3}{4} \right\} - (-5) \right] \\ &= 2 - \left[\left\{ \left(+\frac{9}{4} \right) - 6 \right\} - (-5) \right] \\ &= 2 - \left\{ \left(-\frac{15}{4} \right) + (+5) \right\} \\ &= 2 - \frac{5}{4} \\ &= \frac{3}{4} \end{aligned}$$

19. 분배법칙을 이용하여 다음을 계산하여라.

$$(-24) \times \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4} \right) \times \left(\frac{3}{5} - \frac{7}{10} \right)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= (-24) \times \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4} \right) \times \left(\frac{3}{5} - \frac{7}{10} \right) \\ &= -10 \times \left(\frac{3}{5} - \frac{7}{10} \right) = -6 + 7 = 1 \end{aligned}$$

20. 15%의 소금물 540g이 있다. 이 소금물에서 물 ag 을 증발시킨 뒤 처음과 같은 양의 소금을 넣었더니 36%의 소금물이 되었다. 몇 mg 을 증발시켰는지 구하여라.

▶ 註: 100

▶ 정답 : 171g

해설

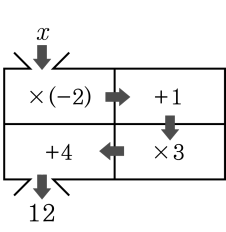
$$\text{소금의 양} : 540 \times \frac{15}{100} = 81(\text{g})$$

$$\frac{81 + 81}{36}$$

$$\frac{81 + 81}{540 - a + 81} = \frac{36}{100}$$

$$\therefore a = 171(\text{g})$$

21. 다음과 같이 어떤 수 x 가 각 방으로 들어가 주어진 연산을 했더니 마지막 방을 나올 때의 값이 12 가 되었다. 이때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -\frac{5}{6}$

해설

$$\begin{aligned} 3(-2x + 1) + 4 &= 12 \text{ 에서} \\ -6x + 7 &= 12 \\ -6x &= 5 \\ x &= -\frac{5}{6} \end{aligned}$$

22. 효리네 반 40 명의 학생들이 수학 시험을 보았다. 남학생의 평균은 70 점이고 여학생의 평균은 65 점이었다. 반 전체의 평균이 67 점이라면 남학생의 수는?

① 15 명 ② 16 명 ③ 17 명 ④ 18 명 ⑤ 19 명

해설

남학생의 수를 x 명이라고 하면, 여학생의 수는 $(40 - x)$ 명이다.

$$70x + 65(40 - x) = 40 \times 67$$

$$\therefore x = 16(\text{명})$$

23. 어떤 상품을 1개 팔면 150원이 이익이고 팔지 못하고 남으면 200원이 손해이다. 이 상품을 x 개 구입하여 70%만 팔았다. 얼마나 이익을 보았는지 구하여라.

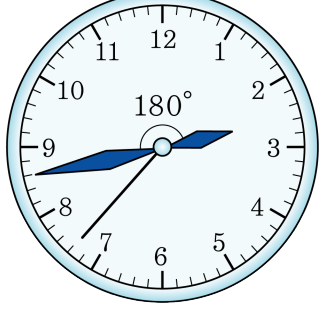
▶ 답 : 원

▷ 정답 : $45x$ 원

해설

팔린 상품은 $0.7x$ 개이고 남은 상품은 $0.3x$ 이다.
이익은 $0.7x \times 150 = 105x$ 원 이고 손해는 $0.3x \times 200 = 60x$ 원이다. 실제 이익은 $105x - 60x = 45x$ (원)이다.

24. 다음 그림과 같은 시계가 있다. 지금 시침이 2와 3사이를 가리키고 있는데, 지금부터 정확히 1분 전의 시침과 6분 후의 분침이 서로 반대 방향으로 일직선을 이룬다고 하면, 지금은 2시 x 분이라 할 때, x 의 값을 구하여라.



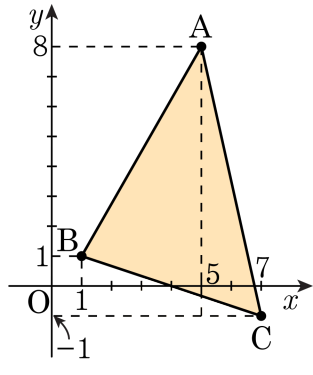
▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 37$

해설

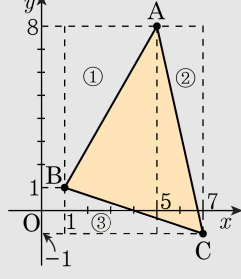
12시를 기준으로 지금의 시침의 위치는 $60 + 0.5x$ 이고, 분침의 위치는 $6x$ 이다.
1분 전의 시침의 위치는 $60 + 0.5x - 0.5$ 이고, 6분 후의 분침의 위치는 $6x + 36$ 이고, 반대 방향으로 일직선이 되기 위해서는 시침의 위치에서 180를 더한 값이 분침의 위치와 같아야 하므로,
 $60 + 0.5x - 0.5 + 180 = 6x + 36$
식을 정리하면 $5.5x = 203.5$
 $\therefore x = 37$

25. 다음 그림과 같이 세 점 A(5, 8), B(1, 1), C(7, -1)을 연결한 삼각형의 넓이는?



- ① 25 ② 27 ③ 29 ④ 31 ⑤ 33

해설



($\triangle ABC$ 의 넓이)
$$= 6 \times 9 - \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 7 + \frac{1}{2} \times 2 \times 9 + \frac{1}{2} \times 6 \times 2 \right)$$
$$= 54 - 29 = 25$$