

1. 다음 중 양의 유리수는?

① -1.3

② 4

③ $-\frac{2}{7}$

④ 0

⑤ -0.6

해설

양의 유리수는 4 이다.

2. 다음 중 단항식인 것은?

① $x - 1$

② $3a - 4b + 1$

③ $b^2 - 1$

④ $a \times \left(-\frac{1}{2}b\right) + 1$

⑤ $x \times y \times y$

해설

① $x - 1$: 다항식이다.

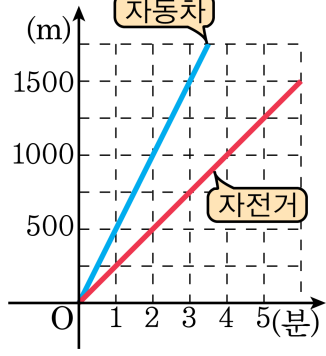
② $3a - 4b + 1$: 다항식

③ $b^2 - 1$: 다항식

④ $a \times \left(-\frac{1}{2}b\right) + 1 = -\frac{1}{2}ab + 1$: 다항식

⑤ $x \times y \times y = xy^2$: 단항식

3. 다음 그림은 자동차와 자전거를 이용하여 동시에 출발할 때 걸린 시간에 따른 움직인 거리를 나타낸 함수의 그래프이다. 학교에서 1000m 떨어진 우체국까지 영희는 자동차로, 철수는 자전거로 동시에 출발하여 이동할 때 목적지까지 누가 얼마만큼 빨리 도착하겠는가?



▶ 답 :

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 영희

▷ 정답 : 2분

해설

영희가 우체국에 도착하는데 걸린 시간은 2분이고 철수가 우체국에 도착하는데 걸린 시간은 4분이다.
따라서 영희가 철수보다 2분 빨리 도착한다.

4. 다음 중 45° 를 작도할 때, 이용되는 작도 방법을 모두 고르면? (정답 2개)
- ① 각의 이등분선의 작도
 - ② 크기가 같은 각의 작도
 - ③ 선분의 수직이등분선의 작도
 - ④ 길이가 같은 선분의 작도
 - ⑤ 평행선의 작도

해설

먼저 선분의 수직이등분선 작도를 이용하여 90° 를 작도한다.
각의 이등분선의 작도를 이용하여 $90^\circ \times \frac{1}{2} = 45^\circ$ 를 작도한다.

5. x , y 의 범위가 자연수 전체의 집합일 때, 연립방정식
- $$\begin{cases} 3x - y = 0 \cdots \textcircled{\text{㉠}} \\ x + y = 4 \cdots \textcircled{\text{㉡}} \end{cases} \quad \text{의 해를 구하면?}$$
- ① (1,3) ② (2,6) ③ (3,9) ④ (2,2) ⑤ (3,1)

해설

㉠의 해 : (1,3) , (2,6) , (3,9)...

㉡의 해 : (1,3) , (2,2) , (3,1)

㉠, ㉡의 공통의 해 : (1,3)

6. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = 3 \cdots \textcircled{1} \\ x + y = p \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 를 만족하는 x 의 값이 3 일 때, p 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

①식에 $x = 3$ 을 대입하면, $6 - y = 3, y = 3$

②식에 $(3, 3)$ 을 대입하면, $3 + 3 = p, \therefore p = 6$

7. 다음 일차함수의 그래프 중 일차함수 $y = \frac{1}{2}x$ 의 그래프를 평행이동 하였을 때, 겹쳐지는 것을 모두 골라라.

$\textcircled{\tiny{\Gamma}} \ y = -\frac{1}{2}x$

$\textcircled{\tiny{\Delta}} \ y = x$

$\textcircled{\tiny{\Xi}} \ y = \frac{1}{2}x + 1$

$\textcircled{\tiny{\Theta}} \ y = 2x + \frac{1}{2}$

$\textcircled{\tiny{\Theta}} \ y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\textcircled{\tiny{\Xi}}$

▷ 정답 : $\textcircled{\tiny{\Theta}}$

해설

일차함수 $y = \frac{1}{2}x$ 를 x 축이나 y 축으로 평행이동시키면 $y - b = \frac{1}{2}(x - a)$ 의 형태가 된다.
보기 중 이러한 형태를 가지고 있는 것은 $\textcircled{\tiny{\Xi}}$, $\textcircled{\tiny{\Theta}}$ 이다.

8. 어느 일차함수의 그래프에서 x 의 값이 3만큼 증가할 때, y 의 값은 -6만큼 증가한다고 한다. 이 일차함수의 기울기는?

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

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{(y \text{ 증가량})}{(x \text{ 증가량})} = -\frac{6}{3} = -2$$

9. 한 개의 주사위를 던질 때, 2의 배수 또는 5의 약수의 눈이 나올 확률은?

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{5}{6}$ ⑤ $\frac{1}{8}$

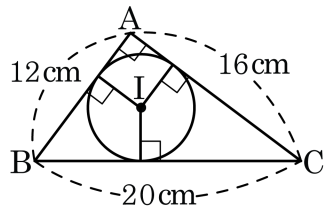
해설

2의 배수의 눈이 나올 확률: $\frac{1}{2}$

5의 약수의 눈이 나올 확률: $\frac{1}{3}$

$$\therefore \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$$

10. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 의 넓이가 96cm^2 일 때, 내접원의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

내접원의 중심을 I라고 하면, $\triangle ABI$, $\triangle IBC$, $\triangle ICA$ 의 높이는 내접원의 반지름과 같다. 내접원의 반지름을 x 라 하면 $\frac{1}{2}(12 + 16 + 20)x = 96\text{cm}^2$
 $\therefore x = 4\text{cm}$

11. 다음 중 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차를 구하면?

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

① 22

② 23

③ 45

④ 107

⑤ 143

해설

$$2 \times 3^2 = 2 \times 3 \times 3 = 18$$

$$5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$$

$$2^3 \times 5 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 = 40$$

$$3^2 \times 7 = 3 \times 3 \times 7 = 63 \text{ 이므로}$$

가장 큰 수는 5^3 , 가장 작은 수는 2×3^2

따라서 두 수의 차는 $125 - 18 = 107$ 이다.

12. 등식 $3x - 4 = 7x + 5$ 를 이항하여 $mx + n = 0$ 의 꼴로 고쳤을 때 mn 의 값은?(단, $m > 0$)

① $-\frac{9}{4}$ ② $\frac{9}{4}$ ③ -13 ④ -36 ⑤ 36

해설

$$4x + 9 = 0$$

$$\therefore m = 4, n = 9$$

$$\therefore mn = 36$$

13. 다음 중 방정식을 만족시키는 x 의 값이 가장 작은 것은?

① $x + 3 = 2$

② $3(x - 1) + 7 = 0$

③ $\frac{1}{3}x - \frac{1}{2} = \frac{x}{4}$

④ $0.2x - 3 = 0.5x$

⑤ $2 = 2 - 4\{1 - (2x - 7)\}$

해설

① $x + 3 = 2$, $x = -1$

② $3(x - 1) + 7 = 0$, $3x - 3 + 7 = 0$, $3x + 4 = 0$, $x = -\frac{4}{3}$

③ 양변에 12 를 곱하여 계수를 정수로 만든다.

$4x - 6 = 3x$, $4x - 3x = 6$

$\therefore x = 6$

④ 양변에 10 곱하여 계수를 정수로 만든다.

$2x - 30 = 5x$, $-30 = 5x - 2x$, $-30 = 3x$

$\therefore x = -10$

⑤ $2 = 2 - 4\{1 - (2x - 7)\}$,

$1 = 1 - 2\{1 - (2x - 7)\}$, $0 = -2\{1 - (2x - 7)\}$

$0 = 1 - (2x - 7)$, $2x - 7 = 1$, $2x = 8$

$\therefore x = 4$

14. 일차방정식의 활용 문제를 푸는 순서로 옳지 않은 것은?

- ① 문제의 뜻을 이해하고, 구하려는 것을 x 로 놓는다.
- ② 문제에 나오는 수량을 x 의 식으로 나타낸다.
- ③ 문제의 뜻에 따라 일차방정식을 세운다.
- ④ 방정식을 푼다.
- ⑤ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인하다.

해설

문제의 뜻을 이해하고, 구하려는 것을 x 로 놓는다.
→ 문제에 나오는 수량을 x 의 식으로 나타낸다.
→ 문제의 뜻에 따라 방정식을 세운다.
→ 방정식을 푼다.
→ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인한다.

15. 다음 중 x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가하는 함수를 두 개 고르면?

① $y = -2x$

② $x < 0$ 일 때, $y = -\frac{2}{x}$

③ $x < 0$ 일 때, $y = \frac{1}{x}$

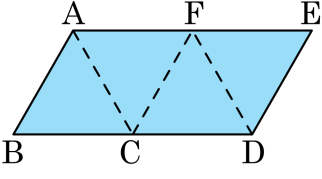
④ $x > 0$ 일 때, $y = \frac{3}{x}$

⑤ $y = \frac{1}{2}x$

해설

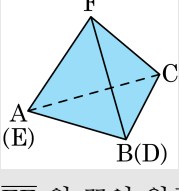
$y = ax(a \neq 0)$ 에서는 $a > 0$ 일 때, $y = \frac{a}{x}(a \neq 0)$ 에서는 $a < 0$ 일 때 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가하므로 ②, ⑤

16. 아래 그림과 같은 전개도로 입체도형을 만들 때, $\overline{EF}$ 와 꼬인 위치인 것은?



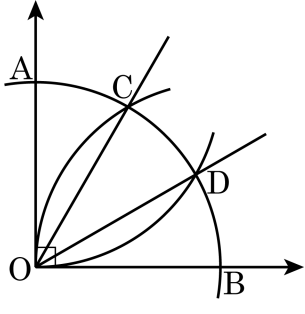
- ① $\overline{AC}$ ② $\overline{CF}$ ③ $\overline{AB}$ ④ $\overline{CD}$ ⑤ $\overline{DF}$

해설



$\overline{EF}$ 와 꼬인 위치인 것은 만나지도 않고 평행하지도 않는 $\overline{CD}$ 이다.

17. 다음은 직각 $\angle AOB$ 를 삼등분하는 작도이다. 옳은 것을 모두 골라라.



- ☐ $\overline{AC} = \overline{CB}$
- ☐ $\overline{CD} = \overline{DB}$
- ☐ $\angle AOD = \angle COB = 60^\circ$
- ☐ $\angle AOC = \angle COB = 30^\circ$
- ☐ $\overline{AO} = \overline{DO}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ☐

▶ 정답 : ☐

▶ 정답 : ☐

해설

$\overline{OC}$, $\overline{OD}$ 가 직각 $\angle AOB$ 의 삼등분선 이므로
 $\overline{AC} = \overline{CD} = \overline{DB}$, $\overline{AO} = \overline{CO} = \overline{BO} = \overline{DO}$,
 $\angle AOC = \angle COD = \angle DOB = 90^\circ \div 3 = 30^\circ$,
 $\angle AOD = \angle COB = 60^\circ$ 이다.

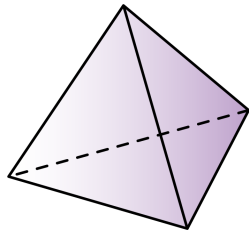
18. 다음 중 면의 개수가 가장 적은 입체도형은?

- ① 사각기둥
- ② 육각뿔대
- ③ 육각기둥
- ④ 오각뿔대
- ⑤ 육각뿔

해설

- ① 사각기둥의 면 개수 : 6 개
- ② 육각뿔대의 면 개수 : 8 개
- ③ 육각기둥의 면 개수 : 8 개
- ④ 오각뿔대의 면 개수 : 7 개
- ⑤ 육각뿔의 면 개수 : 7 개
- 따라서 면의 개수가 가장 적은 입체도형은 ①이다.

19. 다음 그림과 같이 한 면의 넓이가 15cm^2 인 정사면체의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 60 cm^2

해설

정사면체 한 면의 넓이가 15cm^2 이므로 겉넓이는 $15 \times 4 = 60\text{cm}^2$ 이다.

20. 다음은 순환소수 $0.2\dot{1}3$ 을 분수로 고치는 과정이다. ()안의 수가 옳은 것은?

$x = 0.21313\cdots$
(①) $x = 2.1313\cdots$ ㉠
(②) $x = 213.1313\cdots$ ㉡
㉡에서 ㉠을 빼면
(③) $x =$ (④)
 $\therefore x =$ (⑤)

- ① 10000 ② 100 ③ 999
- ④ 211 ⑤ $\frac{211}{999}$

해설

$x = 0.21313\cdots$
 $10x = 2.1313\cdots$ ㉠
 $1000x = 213.1313\cdots$ ㉡
㉡에서 ㉠을 뺀끼리 빼면
 $990x = 211$
 $\therefore x = \frac{211}{990}$

21. $(2x^2 - 3x - 5) - 3(x^2 - x + 4) = Ax^2 + Bx + C$ 일 때, $A + B - C$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

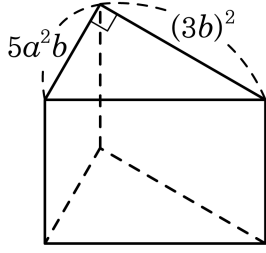
▷ 정답 : 16

해설

$$(2x^2 - 3x - 5) - 3(x^2 - x + 4) = 2x^2 - 3x - 5 - 3x^2 + 3x - 12 = -x^2 - 17 = Ax^2 + Bx + C$$

$$\therefore A + B - C = -1 + 0 + 17 = 16$$

22. 다음 그림의 삼각기둥의 부피가 $(3ab^2)^4$ 일 때, 삼각기둥의 높이는?



- ① $\frac{9}{5}a^2b^5$
- ② $\frac{27}{5}ab^6$
- ③ $\frac{27}{10}a^2b^5$
- ④ $\frac{8}{15}ab^4$
- ⑤ $\frac{18}{5}a^2b^5$

해설

(밑넓이) = $\frac{1}{2} \times 5a^2b \times (3b)^2 = \frac{45a^2b^3}{2}$

$\therefore h = (3ab^2)^4 \times \frac{2}{45a^2b^3} = \frac{18}{5}a^2b^5$

23. 비례식 $(x+2y) : (2x-y+1) = 2 : 5$ 일 때, 이 식을 x 에 관해 풀면?

- ① $x = -12y + 2$ ② $y = \frac{-x+2}{12}$ ③ $x = -4y + 2$
④ $y = \frac{-x-2}{4}$ ⑤ $x = -3y + 1$

해설

$$5(x+2y) = 2(2x-y+1)$$

$$5x+10y = 4x-2y+2$$

$$5x-4x = -2y+2-10y$$

$$\therefore x = -12y+2$$

24. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1 \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = \frac{2}{3} \end{cases}$ 을 풀면?

- ① $x = -2, y = 0$ ② $x = 0, y = 2$ ③ $x = 2, y = 0$
④ $x = -2, y = 6$ ⑤ $x = 4, y = -3$

해설

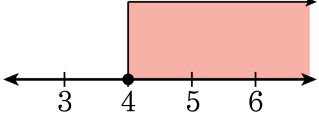
$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1 & \cdots \textcircled{㉠} \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = \frac{2}{3} & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

① $\times 6$, ② $\times 12$ 를 해서 정리하면

$$\begin{cases} 3x + 2y = 6 \cdots \textcircled{㉢} \\ 4x - 3y = 8 \cdots \textcircled{㉣} \end{cases}$$

㉢, ㉣을 연립하면 $x = 2, y = 0$ 이다.

25. 다음 중 수직선의 빗금 친 부분을 해로 가지는 일차부등식을 모두 골라라.



- ☐ ㉠ $4x - 1 \geq 1$
- ☐ ㉡ $2x - 8 \geq 0$
- ☐ ㉢ $2x - 8 < 0$
- ☐ ㉣ $x - 2 < 2$
- ☐ ㉤ $x - 2 \geq 2$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉤

해설

빗금 친 부분 : $x \geq 4$

㉡ $2x - 8 \geq 0 \rightarrow x \geq 4$

㉤ $x - 2 \geq 2 \rightarrow x \geq 4$

26. 부등식 $x - 3(x - 2) > 2(x - 3)$ 을 만족하는 자연수의 개수는?

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$$x - 3(x - 2) > 2(x - 3)$$

$$x - 3x + 6 > 2x - 6$$

$$-4x > -12$$

$$x < 3$$

따라서 만족하는 자연수는 1, 2 의 2 개이다.

27. 연립부등식 $\begin{cases} 3x-2 > 1 \\ -2x+1 < -x-4 \end{cases}$ 를 풀면?

① $x < -5$

② $x > -5$

③ $x < -1$

④ $x > 1$

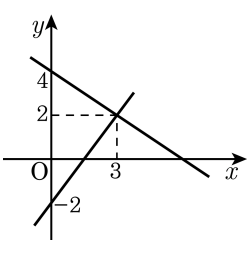
⑤ $x > 5$

해설

$$\begin{cases} 3x-2 > 1 \\ -2x+1 < -x-4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x > 5 \end{cases}$$

$$\therefore x > 5$$

28. 두 일차방정식 $4x - ay = 6$, $bx + 3y = 12$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 이 연립방정식의 해는?



- ① $x = 3, y = -2$ ② $x = 1, y = 2$ ③ $x = -2, y = 3$
④ $x = 3, y = 2$ ⑤ $x = 3, y = 3$

해설

연립방정식의 해는 두 그래프의 교점이므로 $x = 3, y = 2$ 이다.

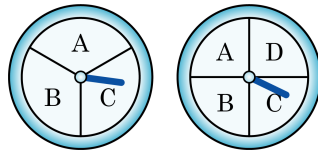
29. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, A 주사위는 5 이상의 눈이 나오고, B 주사위는 4 이하의 눈이 나올 확률은?

- ① $\frac{2}{5}$
- ② $\frac{2}{9}$
- ③ $\frac{2}{7}$
- ④ $\frac{2}{15}$
- ⑤ $\frac{5}{9}$

해설

$$\frac{2}{6} \times \frac{4}{6} = \frac{2}{9}$$

30. 다음 그림과 같이 삼등분, 사등분된 두 원판이 있다. 이 두 원판의 바늘이 각각 돌아 멈추었을 때, 두 바늘 모두 C에 있을 확률을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{12}$

해설

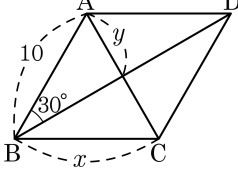
삼등분된 원판의 바늘이 C에 있을 확률은 $\frac{1}{3}$

사등분된 원판의 바늘이 C에 있을 확률은 $\frac{1}{4}$

따라서 두 바늘 모두 C에 있을 확률은

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$$

31. □ABCD 가 마름모일 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



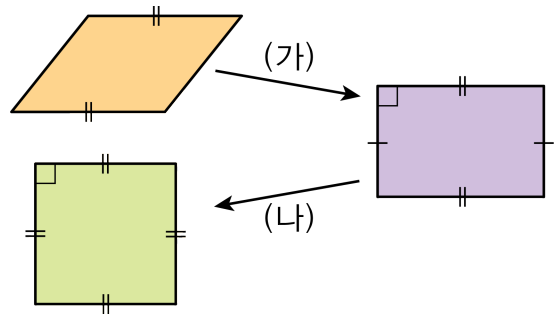
▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

마름모의 대각선은 내각을 이등분하므로
 $\angle ABC = 90^\circ$
따라서 $\angle BAC = \angle BCA = 45^\circ$
 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이므로, $x = 10$
 $\widehat{AC} = 10$ 이므로 $y = 5$ 이다.
따라서 $x + y = 10 + 5 = 15$ 이다.

32. 다음 그림을 보고 (가), (나)에 들어갈 조건을 바르게 나타낸 것은?

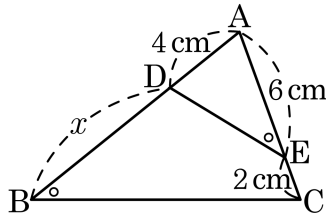


- ① (가) : 두 대각선이 서로 수직 이등분한다.
(나) : 한 내각의 크기가 90° 이다.
- ② (가) : 한 내각의 크기가 90° 이하이다.
(나) : 네 변의 길이가 모두 같다.
- ③ (가) : 한 내각의 크기가 90° 이다.
(나) : 두 대각선이 서로 직교한다.
- ④ (가) : 두 대각선이 서로 직교한다.
(나) : 두 대각선의 길이가 같다.
- ⑤ (가) : 두 대각선의 길이가 같다.
(나) : 한 내각의 크기가 90° 이다.

해설

평행사변형이 직사각형이 되려면 한 내각의 크기가 90° 이거나 두 대각선의 길이가 같으면 된다.
직사각형이 정사각형이 되려면 두 대각선이 서로 직교하거나 네 변의 길이가 모두 같으면 된다.

33. 다음 그림에서 $\angle AED = \angle ABC$, $\overline{AD} = 4\text{cm}$, $\overline{AE} = 6\text{cm}$, $\overline{EC} = 2\text{cm}$ 일 때, x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 8 cm

해설

$\angle A$ 는 공통, $\angle AED = \angle ABC$ 이므로

$\triangle ABC \sim \triangle AED$

$\overline{AC} : \overline{AD} = \overline{AB} : \overline{AE}$

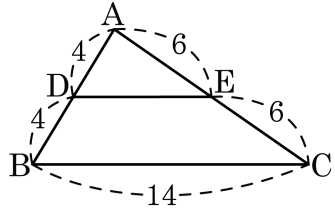
$6 : (4 + x) = 4 : 8$

$4(4 + x) = 6 \times 8$

$4 + x = 12$

$\therefore x = 8(\text{cm})$

34. 다음 그림에서 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이 D, E 일 때, $\triangle ADE$ 의 둘레를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 17

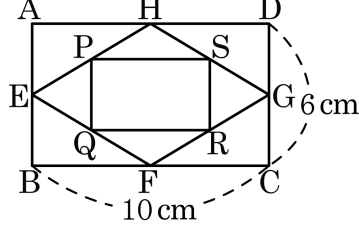
해설

$\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이 D, E 이므로

$$\overline{DE} = \frac{1}{2} \times \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 14 = 7 \text{ 이다.}$$

따라서 $\triangle ADE$ 의 둘레는 $4 + 6 + 7 = 17$ 이다.

35. 다음 그림에서 □EFGH는 직사각형 ABCD의 각 변의 중점을 연결한 사각형이고, □PQRS는 □EFGH의 각 변의 중점을 연결한 사각형이다. □PQRS의 가로 길이를 x , 세로 길이를 y 라 할 때, $x + y$ 를 바르게 구한 것은?



- ① 5 cm ② 6 cm ③ 7 cm ④ 8 cm ⑤ 9 cm

해설

$$\overline{PQ} = \overline{SR} = \frac{1}{2}\overline{HF} = 3 \text{ (cm)}$$

$$\overline{PS} = \overline{QR} = \frac{1}{2}\overline{EG} = 5 \text{ (cm)}$$

$$3 + 5 = 8$$

36. 세 수 16, 6, 2×3^2 의 공배수 중 300에 가장 가까운 수는?

- ① 308 ② 302 ③ 295 ④ 291 ⑤ 288

해설

세 수의 최소공배수는 $2^4 \times 3^2 = 144$ 이므로 세 수의 공배수는 144의 배수가 된다.
따라서 144, 288, 432, ... 중 300에 가장 가까운 수를 찾는다.

37. 다음 중 계산 결과가 옳지 않은 것을 모두 골라라

- ㉠ $(+4) + (+2) = +6$

㉡ $(-1) + (-4) = -5$

㉢ $(+8) + (+5) = +12$

㉣ $(-7) + (-3) = -10$

㉤ $(-4) + (-9) = -12$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉤

해설

㉢. $(+8) + (+5) = +13$,

㉤. $(-4) + (-9) = -13$

38. $(-3)^2 \times (-2^2) \div \{(-2) \times (-4) + 1\} + 6$ 을 계산하면?

- ① 10 ② -20 ③ -10 ④ -2 ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 9 \times (-4) \div (8 + 1) + 6 \\&= (-36) \div 9 + 6 \\&= -4 + 6 = 2\end{aligned}$$

39. $x = -\frac{1}{3}$ 일 때, $x + \frac{1}{x^2}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

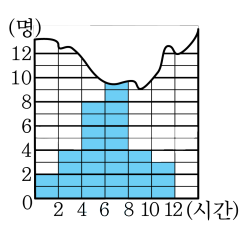
▷ 정답 : $\frac{26}{3}$

해설

$x = -\frac{1}{3}$ 에서 $x^2 = \left(-\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$ 이므로 $\frac{1}{x^2} = 9$ 이다.

$\therefore x + \frac{1}{x^2} = -\frac{1}{3} + 9 = -\frac{1}{3} + \frac{27}{3} = \frac{26}{3}$

40. 다음 히스토그램은 현재네반 학생 35 명의 1주일 동안의 평균 컴퓨터 사용 시간을 나타낸 것이다. 6 시간 이상 8 시간 미만으로 사용하는 학생은 전체의 몇 % 인지 구하여라.



▶ 답 : %

▷ 정답 : 40 %

해설

6 시간 이상 8 시간 미만으로 사용하는 학생 수를 구하면

$$35 - (2 + 4 + 8 + 4 + 3) = 14 \text{ (명)}$$

$$\therefore \frac{14}{35} \times 100 = 40 (\%)$$

41. 어느 학급에 여학생은 12 명, 남학생은 18 명이 있다. 이 학급 전체 학생의 2 학기 중간고사 성적의 평균은 72 점, 여학생의 평균은 68 점일 때, 남학생의 평균을 구하여라.(반올림하여 소수 첫째 자리까지 써라.)

▶ 답 : 점

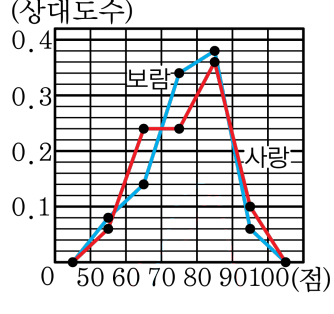
▷ 정답 : 74.7 점

해설

$$\frac{30 \times 72 - 12 \times 68}{18} = 74.666 \dots$$

따라서 남학생의 평균은 74.7 (점) 이다.

42. 다음 그림은 사랑이네 중학교 1학년과 보람이네 중학교 1학년 학생들의 과학 성적을 조사하여 나타낸 상대도수의 그래프이다. 90점 이상인 사랑이네 학교 학생이 30명, 보람이네 학교 학생이 12명이라고 할 때, 사랑이네 중학교 1학년 학생 수를 A , 보람이네 중학교 1학년 학생 수를 B 라고 할 때, $A - B$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 100

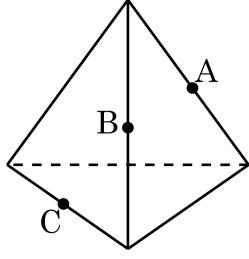
해설

과학 성적이 90점 이상인 계급의 상대도수가 사랑이네 중학교 1학년은 0.1, 보람이네 중학교 1학년은 0.06이다.

따라서 전체 학생 수는 각각 $\frac{30}{0.1} = 300(\text{명})$, $\frac{12}{0.06} = 200(\text{명})$ 이다.

$A = 300$, $B = 200$ 이므로, $A - B = 100$ 이다.

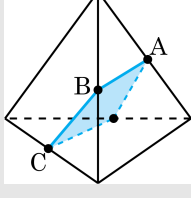
43. 다음 그림과 같이 정사면체의 모서리 위에 점 A, B, C 가 있다. 세 점 A, B, C 를 지나는 평면으로 자를 때, 그 잘린 면은 어떤 도형인지 써라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 사각형

해설



A, B, C 를 지나는 평면은 점선 부분의 모서리 위의 한 점도 지난다.

44. $(3x^2y - 2xy^2) \div xy + 3x - 4y + 1$ 의 값을 구하여라. (단, $x = 2, y = -\frac{1}{2}$)

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$$3x - 2y + 3x - 4y + 1 = 6x - 6y + 1$$

$$x = 2, y = -\frac{1}{2} \text{을 대입}$$

$$12 + 3 + 1 = 16$$

45. 다음 보기 중에서 두 일차방정식을 한 쌍으로 하는 연립방정식을 만들었을 때, 해가 없는 것은?

보기

ㄱ. $0.2x - 0.6y = \frac{2}{5}$
ㄴ. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = -\frac{5}{2}$
ㄷ. $0.3x - 0.4y = -\frac{2}{7}$
ㄹ. $\frac{x}{6} - \frac{y}{2} = -\frac{1}{3}$

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄴ, ㄷ ③ ㄷ, ㄹ ④ ㄱ, ㄹ ⑤ ㄴ, ㄹ

해설

ㄱ식에 $\times 10$ 을 한 $2x - 6y = 4$ 에서 ㄹ식에 $\times 12$ 를 한 $2x - 6y = -4$ 를 빼면 $0 \cdot x = 8$ 이 되므로 이 두 일차방정식을 한 쌍으로 하는 연립방정식은 해가 없다.

46. $|x| < 5$ 인 서로 다른 세 정수 a, b, c 에 대하여

$$ac = c, \ a + b > 0, \ bc < 0, \ |b + c| > 2$$

를 만족하는 c 의 값을 구하여라.

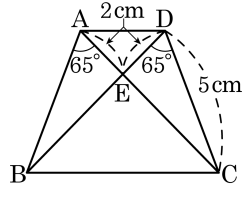
▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$|x| < 5$ 을 만족하는 정수는
 $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$ 이다.
 $bc < 0$ 이므로 $b \neq 0, c \neq 0$,
 $ac = c$ 이므로 $a = 1$ 이다.
 $a + b > 0, b \neq 0, bc < 0$ 이므로
 $b > 0, c < 0$ 이다.
따라서 $|b + c| > 2$ 이려면 $b = 4, c = -1$ 뿐이다.

47. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.

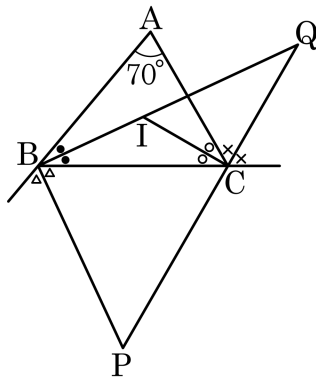


- ① 2 cm ② 3 cm ③ 4 cm ④ 5 cm ⑤ 6 cm

해설

$\overline{AE} = \overline{DE} = 2\text{cm}$ 이고,
 $\angle BAE = \angle CDE = 65^\circ$,
 $\angle AEB = \angle DEC$ (맞꼭지각) 이다.
따라서 $\triangle ABE \cong \triangle DCE$ (ASA합동) 이고,
 $\overline{AB} = \overline{DC} = 5\text{cm}$ 이다.

48. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에 대하여 $\angle BIC + \angle BPC + \angle BQC$ 의 크기를 구하여라.



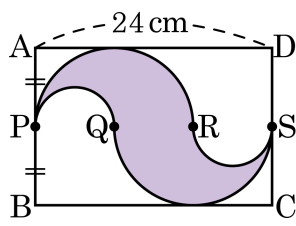
▶ 답 ◯

▶ 정답 : 215°

해설

- i) $\angle IBC = \angle a$, $\angle ICB = \angle b$ 라 하면
 $\triangle ABC$ 에서 $70^\circ + 2\angle a + 2\angle b = 180^\circ$
 $\therefore \angle a + \angle b = 55^\circ$
 $\therefore \angle BIC = 180^\circ - (\angle a + \angle b) = 125^\circ$
- ii) $\angle CBP = \angle c$, $\angle ACQ = \angle d$ 라 할 때,
 $2\angle a + 2\angle c = 180^\circ$, $2\angle b + 2\angle d = 180^\circ$ 이므로
 $\angle IBP = \angle ICP = 90^\circ$
 $\therefore \angle BPC = 180^\circ - \angle BIC = 55^\circ$
- iii) $\triangle QIC$ 에서
 $\angle QIC + \angle QCI + \angle IQC = 180^\circ$
 $\therefore \angle BQC = 180^\circ - (55^\circ + 90^\circ) = 35^\circ$
- 따라서 $\angle BIC + \angle BPC + \angle BQC = 125^\circ + 55^\circ + 35^\circ = 215^\circ$ 이다.

49. 다음 그림과 같이 가로 길이가 24 cm 인 직사각형 ABCD 안에 4개의 반원을 그렸다. 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하여라. (단, 점 Q, R은 $\overline{PS}$ 의 삼등분 점이다.)



▶ 답: cm

▶ 정답 : 24π cm

해설

$$\begin{aligned} & (\text{색칠한 부분의 둘레의 길이}) \\ &= (\overline{PR} \text{이 지름인 원의 둘레}) \\ &+ (\overline{PQ} \text{가 지름인 원의 둘레}) \\ &= (2\pi \times 8) + (2\pi \times 4) \\ &= 24\pi \text{ (cm)} \end{aligned}$$

50. 일차함수 $y = ax + b$ 가 네 점 $(1, 4)$, $(-1, 8)$, (t, a) , (b, s) 를 지날 때, $a + b + t + s$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

두 점 $(1, 4)$, $(-1, 8)$ 을 지나는 직선의 기울기는 $\frac{8-4}{-1-1} = -2$

이므로

직선의 방정식은 $y = -2x + 6$ 이다.

$\therefore a = -2, b = 6$

그런데 이 직선 위에 (t, a) , (b, s) 가 있으므로

$-2 = -2 \times t + 6, t = 4$

$s = -2 \times 6 + 6 = -6, s = -6$ 이므로

$a + b + t + s = (-2) + 6 + 4 + (-6) = 2$ 이다.