

1. 다음 중 옳은 것은?

① $a \div (b \times c) = \frac{ab}{c}$

③ $(a \div b) \div c = \frac{ac}{b}$

⑤ $a \div (b \div c) = \frac{ab}{c}$

② $a \times (b \div c) = \frac{ab}{c}$

④ $(a \div b) \times c = \frac{bc}{a}$

해설

① $a \div (b \times c) = \frac{a}{bc}$

③ $(a \div b) \div c = \frac{a}{bc}$

④ $(a \div b) \times c = \frac{ac}{b}$

⑤ $a \div (b \div c) = \frac{ac}{b}$

2. 두 정수의 합이 18 이고, 차가 30 일 때, 이 중 작은 수는?

- ① 6 ② 3 ③ 0 ④ -3 ⑤ -6

해설

큰 수를 x , 작은 수를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x+y=18 \\ x-y=30 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=24$, $y=-6$ 이다.

3. 다음 일차함수에서 기울기의 값이 -3 인 것은?

- ① $y = -x + 5$ ② $y = 3x - 6$ ③ $y = -3x + 4$
④ $y = 5x$ ⑤ $y = \frac{2}{3}x - 2$

해설

$y = ax + b$ 의 일차함수 그래프에서 a 값이 기울기이므로 기울기가 -3 인 그래프는 ③번이다.

4. 자격 선수인 홍렬이와 병문이가 목표물을 명중할 확률이 각각 $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$ 라고 할 때, 두 사람 중 적어도 한 사람은 명중할 확률은?

- ① $\frac{3}{5}$ ② $\frac{1}{20}$ ③ $\frac{19}{20}$ ④ $\frac{2}{5}$ ⑤ $\frac{7}{20}$

해설

$$\begin{aligned} & \text{(적어도 한 사람이 명중할 확률)} \\ &= 1 - (\text{두 명 모두 명중하지 못할 확률}) \\ &= 1 - \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{5} \right) = \frac{19}{20} \end{aligned}$$

5. 식 $(2x + 3y + 1) - (2x + y - 3)$ 을 간단히 하면?

- ① $2x + 2y - 3$ ② $2x + 2y + 1$ ③ $2x + 4$
④ $2y + 4$ ⑤ -3

해설

$$(2x + 3y + 1) - (2x + y - 3) = 2x + 3y + 1 - 2x - y + 3 = 2y + 4$$

6. 다항식 $4-x^2-2\{1+3x^2-4(2-3x)\}$ 를 계산하였을 때, 상수항은?

① -14

② 7

③ 14

④ 18

⑤ 21

해설

$$\begin{aligned} & 4-x^2-2\{1+3x^2-4(2-3x)\} \\ &= 4-x^2-2(1+3x^2-8+12x) \\ &= 4-x^2-2(3x^2-7+12x) \\ &= 4-x^2-6x^2+14-24x \\ &= -7x^2-24x+18 \end{aligned}$$

7. 두 일차부등식 $3 > x + 7$ 와 $-2x + a > 9$ 의 해가 같을 때, $2a$ 의 값은?
(단, a 는 상수)

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 5

해설

$3 > x + 7$ 와 $-2x + a > 9$ 의 해가 같으므로 두 부등식을 정리하여 비교하여 보자.

$$x < \frac{a-9}{2} \text{ 와 } 3 > x + 7 \Rightarrow x < -4$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$\frac{a-9}{2} = -4$$

$$a = 1$$

$$\therefore 2a = 2$$

8. 두 연립방정식 $\begin{cases} 2x+3y=5 \\ x-ay=4 \end{cases}$, $\begin{cases} bx+4y=4 \\ -x+y=5 \end{cases}$ 의 해가 서로 같을 때, $a-b$ 의 값은?

① -6 ② -7 ③ -8 ④ -9 ⑤ -10

해설

계수를 알고 있는 두 식을 이용하여 연립방정식을 먼저 풀면,

$$\begin{cases} 2x+3y=5 \\ -x+y=5 \end{cases}$$
$$\begin{array}{r} 2x+3y=5 \\ +) -2x+2y=10 \\ \hline 5y=15 \end{array}$$

$\therefore y=3, x=-2$

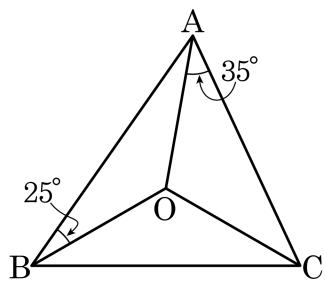
x 의 값과 y 의 값을

$$\begin{cases} x-ay=4 \\ bx+4y=4 \end{cases}$$

에 대입하면 $a=-2, b=4$ 가 나온다.

$\therefore a-b=-2-4=-6$

9. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. $\angle OCB$ 의 크기는?

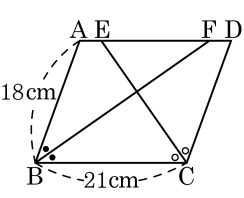


- ① 20° ② 25° ③ 30° ④ 35° ⑤ 40°

해설

$$\begin{aligned}\angle OAC + \angle OBA + \angle OCB &= 90^\circ \\ \therefore \angle OCB &= 90^\circ - 35^\circ - 25^\circ = 30^\circ\end{aligned}$$

10. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BF}$, $\overline{CE}$ 는 각각 $\angle B$, $\angle C$ 의 이등분선이다. $\overline{AB} = 18\text{cm}$, $\overline{BC} = 21\text{cm}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?

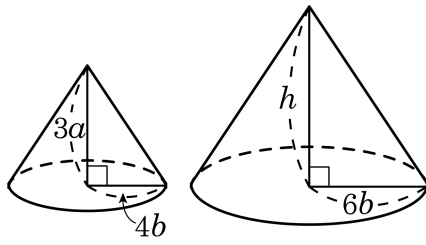


- ① 15cm ② 18cm ③ 20cm
④ 21cm ⑤ 23cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{AF} &= \overline{AB} = 18 \text{ (cm)} \\ \overline{CD} &= \overline{DE} = 18 \text{ (cm)} \\ \overline{AF} + \overline{ED} - \overline{EF} &= 21 \text{ (cm)} \text{ } \circlearrowleft \text{ } \text{따라서} \\ \overline{EF} &= 18 + 18 - 21 = 15 \text{ (cm)}\end{aligned}$$

11. 다음 그림의 두 원뿔은 서로 닮은 도형이다. 큰 원뿔의 높이를 구하면?



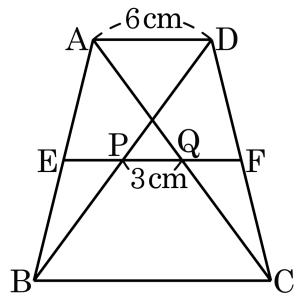
- ① $\frac{7}{3}a$ ② $7a$ ③ $\frac{9}{2}a$ ④ $9a$ ⑤ $12a$

해설

작은 원뿔과 큰 원뿔의 닮음비가 $4b : 6b = 2 : 3$ 이므로 $2 : 3 = 3a : h$

따라서 $h = \frac{9}{2}a$ 이다.

12. 다음 그림은 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 점E 와 F 는 각각 $\overline{AB}$ 와 $\overline{DC}$ 의 중점이고, $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{PQ} = 3\text{cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?

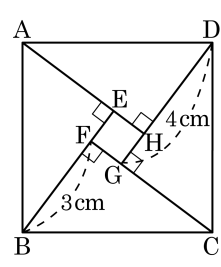


- ① 8cm ② 10cm ③ 12cm ④ 14cm ⑤ 15cm

해설

$\overline{AE} : \overline{AB} = 1 : 2$ 이므로 $\overline{EP} = 3\text{cm}$ 이다. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{EQ} = 6\text{cm}$, $6 : x = 1 : 2$ 이므로 $x = 6 \times 2 = 12$ 이다.

13. 다음 그림에서 $\overline{BF} = 3\text{ cm}$, $\overline{DG} = 4\text{ cm}$ 이고, 삼각형 4 개는 모두 합동인 삼각형이다. (가)와 (나)에 알맞은 것을 차례대로 쓴 것은?



$\square EFGH$ 의 모양은 이고,
 $\overline{BC}$ 의 길이는 이다.

- ① (가) : 직사각형, (나) : 5 cm
② (가) : 직사각형, (나) : 6 cm
③ (가) : 정사각형, (나) : 5 cm
④ (가) : 정사각형, (나) : 8 cm
⑤ (가) : 정사각형, (나) : 9 cm

해설

$\square EFGH$ 의 모양은 정사각형이고, $\overline{BC}$ 의 길이는 5 cm 이다.

14. 세 변의 길이가 각각 3, a , 5 인 삼각형이 둔각삼각형이 되기 위한 a 의 값의 범위는 ? (단, 가장 긴 변의 길이는 5 이다.)

① $1 < a < 3$

② $1 < a < 4$

③ $2 < a < 4$

④ $3 < a < 5$

⑤ $3 < a < 6$

해설

i) $3 + a > 5, a > 2$

ii) $3^2 + a^2 < 5^2, a < 4$

iii) $a < 5$

$\therefore 2 < a < 4$

15. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, A의 눈이 B의 눈보다 작을 확률은?

- ① $\frac{7}{36}$ ② $\frac{11}{36}$ ③ $\frac{7}{12}$ ④ $\frac{1}{24}$ ⑤ $\frac{5}{12}$

해설

모든 경우의 수 : $6 \times 6 = 36$ (가지)

A의 눈이 B의 눈보다 큰 경우 :

A의 눈의 수를 a , B의 눈의 수를 b 라고 할 때, (a, b) 로 나타내면

(1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6)

(2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6)

(3, 4), (3, 5), (3, 6)

(4, 5), (4, 6)

(5, 6)

$\therefore$ 15가지

$\therefore$ (확률) $= \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$

16. x 에 관한 일차방정식 $0.\dot{1} - 0.\dot{0}7 = 0.\dot{0}3x$ 의 해를 구하면?

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

해설

$$\frac{1}{9} - \frac{7}{99} = \frac{3}{99}x$$

$$\frac{11-7}{99} = \frac{3}{99}x$$

$$\therefore x = \frac{4}{3}$$

17. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 유리수는 $\frac{b}{a}$ 꼴로 나타낼 수 있다. (a, b 는 정수)
- ② 모든 무한소수는 순환소수이다.
- ③ 정수가 아닌 유리수는 모두 유한소수이다.
- ④ 정수가 아닌 유리수 중에는 순환소수로 나타내어지는 수도 있다.
- ⑤ 유리수는 유한소수와 무한소수로 나뉜다.

해설

- ① 유리수는 $\frac{b}{a}$ 꼴로 나타낼 수 있다. (단 $a \neq 0$)
- ② 무한소수에는 순환하지 않는 무한소수도 있다.
- ③ 정수가 아닌 유리수에는 순환소수도 있다.
- ⑤ 유리수는 유한소수와 순환소수로 나뉜다.

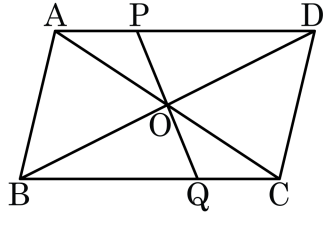
18. 연립방정식 $\begin{cases} (x+y):(x+2y+9)=2:5 \\ 0.1x-0.2y=-1.5 \end{cases}$ 의 해가 x, y 일 때, $x:y$ 는?

① 1:3 ② 2:3 ③ 3:2 ④ 2:1 ⑤ 4:3

해설

비례식을 계산하면 $2x+4y+18=5x+5y$, $y=-3x+18$
 $y=-3x+18$ 을 $0.1x-0.2y=-1.5$ 에 대입하면 $0.1x-0.2(-3x+18)=-1.5$ 양변에 10을 곱하면
 $x-2(-3x+18)=-15$
 $x+6x-36=-15$
 $7x=21$, $x=3$
따라서 $y=9$ 이므로 $x:y$ 는 1:3 이다.

19. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 두 대각선의 교점 O를 지나는 직선이 변 AD, BC와 만나는 점을 각각 P, Q라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{OA} = \overline{OC}$ ② $\overline{OB} = \overline{OC}$
 ③ $\overline{OP} = \overline{OQ}$ ④ $\overline{OD} = \overline{OB}$
 ⑤ $\triangle AOP \cong \triangle COQ$

해설

$\overline{AO} = \overline{OC}$, $\angle AOP = \angle COQ$, $\angle OAP = \angle OCQ$ 이므로 $\triangle AOP \cong \triangle COQ$ 이다.

또한, 평행사변형의 두 대각선은 서로를 이등분하므로 $\overline{OB} \neq \overline{OC}$ 이다.