

대단원 마무리 문제

I. 수와 식

514~516쪽

- 01 ④ 02 ②
 03 ④ 04 ⑤
 05 ⑤ 06 ②
 07 ⑤ 08 3
 09 x^3y^5z 10 $-\frac{4}{3}xy^2z$
 11 ④ 12 ①
 13 $-3x+4$ 14 $17x^2+3x$
 15 ③ 16 $3a+2b$

17 2.3462를 x 라고 하면

$$x=2.3462462462\cdots \quad \cdots \cdots \textcircled{1} \quad \leftarrow \textcircled{7}$$

①의 양변에 10, 10000을 각각 곱하면

$$10x=23.462462462\cdots \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$$10000x=23462.462462462\cdots \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

③에서 ②를 번끼리 빼면 $9990x=23439 \quad \leftarrow \textcircled{4}$

$$x=\frac{23439}{9990}=\frac{7813}{3330} \quad \leftarrow \textcircled{4}$$

단계	채점 기준	배점
㉞	순환소수를 x 로 놓기	10 %
㉟	소수점 아래의 부분이 같은 두 식의 차 구하기	50 %
㊱	순환소수를 기약분수로 나타내기	40 %

$$\begin{aligned} 18 \left(-\frac{2}{3}ab^2\right)^2 \times 2b^2 \div ab^2 \\ &= \frac{4}{9}a^2b^4 \times 2b^2 \times \frac{1}{ab^2} \\ &= \frac{8}{9}a^2b^6 \times \frac{1}{ab^2} \\ &= \frac{8}{9}ab^4 \end{aligned} \quad \leftarrow \textcircled{7}$$

위의 식에 $a=9$, $b=-\frac{1}{2}$ 을 대입하면

$$\frac{8}{9} \times 9 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^4 = 8 \times \frac{1}{16} = \frac{1}{2} \quad \leftarrow \textcircled{4}$$

단계	채점 기준	배점
㉞	주어진 식을 계산하기	60 %
㉟	식의 값 구하기	40 %

$$\begin{aligned} 19 (\text{마름모의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times 2x^2y \times 4xy^2 \\ &= 4x^3y^3 \end{aligned} \quad \leftarrow \textcircled{7}$$

$$\begin{aligned} (\text{사다리꼴의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times (2x^2y+3x^2y) \times 2xy^2 \\ &= \frac{1}{2} \times 5x^2y \times 2xy^2 \\ &= 5x^3y^3 \end{aligned} \quad \leftarrow \textcircled{4}$$

따라서 사다리꼴의 넓이는 마름모의 넓이의 $\frac{5}{4}$ 배이다. $\leftarrow \textcircled{4}$

단계	채점 기준	배점
㉞	마름모의 넓이 구하기	40 %
㉟	사다리꼴의 넓이 구하기	40 %
㊱	사다리꼴의 넓이가 마름모의 넓이의 몇 배인지 구하기	20 %

II. 일차부등식과 연립일차방정식

517~519쪽

- 01 ④ 02 ⑤
 03 ② 04 ⑤
 05 -3 06 ③
 07 ① 08 -4
 09 $x > 4$ 10 ③, ④
 11 ① 12 ③
 13 ①, ⑤ 14 ④
 15 ③ 16 ⑤

17 어른: 40명, 청소년: 60명

18 주어진 식의 양변에 6을 곱하면

$$15x+9+6a > 18-2ax$$

이항하여 정리하면 $(2a+15)x > 9-6a$

이때 부등식의 해가 $x > -1$ 이므로

$$2a+15 > 0$$

따라서 $x > \frac{9-6a}{2a+15}$ 이므로 $\leftarrow \textcircled{7}$

$$\frac{9-6a}{2a+15} = -1, \quad a=6 \quad \leftarrow \textcircled{4}$$

단계	채점 기준	배점
㉞	일차부등식 풀기	60 %
㉟	a 의 값 구하기	40 %

19 연립방정식을 만족시키는 y 의 값이 x 의 값의 3배이므로

$$y=3x$$

$y=3x$ 를 $2x+y=10$ 에 대입하면

$$2x+3x=10, \quad 5x=10$$

따라서 $x=2, y=6 \quad \leftarrow \textcircled{7}$

$x=2, y=6$ 을 $4x+ay=1$ 에 대입하면

$$8+6a=1, \quad 6a=-7$$

따라서 $a=-\frac{7}{6}$

◀ ㉔

단계	채점 기준	배점
㉓	연립방정식의 해 구하기	50 %
㉔	a 의 값 구하기	50 %

20 짧은 줄의 길이를 x cm, 긴 줄의 길이를 y cm라고 하면

$$\begin{cases} x+y=90 & \cdots \cdots ① \\ y=3x+6 & \cdots \cdots ② \end{cases}$$

◀ ㉓

②를 ①에 대입하면

$$x+(3x+6)=90, \quad 4x=84, \quad x=21$$

$x=21$ 을 ②에 대입하면

$$y=3 \times 21+6=69$$

◀ ㉔

따라서 짧은 줄의 길이는 21 cm이고, 긴 줄의 길이는 69 cm이다.

◀ ㉔

단계	채점 기준	배점
㉓	연립방정식 세우기	40 %
㉔	연립방정식의 해 구하기	40 %
㉕	짧은 줄과 긴 줄의 길이 구하기	20 %

III. 함수

520~522쪽

01 \neg, \cup, \cap

02 ①

03 ⑤

04 4

05 ③

06 ⑤

07 ⑤

08 ④

09 $y=x+1$

10 ④

11 -9

12 $a=-2, b=8$

13 ⑤

14 ⑤

15 $1 \leq a \leq 3$

16 $\frac{4}{3}$

17 점 P가 점 A를 출발한 지 x 초 후의 \overline{AP} 의 길이는

$$2x \text{ cm}$$

◀ ㉓

$\triangle APC$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \overline{AP} \times \overline{BC}$ 이므로

$$y = \frac{1}{2} \times 2x \times 10 = 10x$$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은

$$y=10x$$

◀ ㉔

단계	채점 기준	배점
㉓	x 초 후의 \overline{AP} 의 길이 구하기	30 %
㉔	x 와 y 사이의 관계식 구하기	70 %

18 연립방정식 $\begin{cases} x+2y=2 \\ x+y=3 \end{cases}$ 의 해는

$$x=4, y=-1$$

즉, 두 일차방정식 $x+2y=2$ 와 $x+y=3$ 의 그래프의 교점의 좌표는

$$(4, -1)$$

◀ ㉓

따라서 일차방정식 $x+ay=6$ 의 그래프가 점 $(4, -1)$ 을 지나므로

$$4+a \times (-1)=6, \quad a=-2$$

◀ ㉔

단계	채점 기준	배점
㉓	두 일차방정식 $x+2y=2$ 와 $x+y=3$ 의 그래프의 교점의 좌표 구하기	50 %
㉔	a 의 값 구하기	50 %

IV. 도형의 성질

523~525쪽

01 ④

02 55°

03 3 cm

04 26 cm^2

05 46°

06 ②

07 80°

08 ②

09 14 cm^2

10 정사각형

11 ③

12 ②

13 24

14 ③

15 ⑤

16 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}=\overline{AC}$ 이므로

$$\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 48^\circ) = 66^\circ$$

따라서 $\angle DBC = \frac{1}{2} \times 66^\circ = 33^\circ$

◀ ㉓

$$\angle ACE = 180^\circ - 66^\circ = 114^\circ \text{이므로}$$

$$\angle DCE = \frac{1}{2} \times 114^\circ = 57^\circ \quad \leftarrow \textcircled{나}$$

$\triangle BCD$ 에서

$$33^\circ + \angle D = 57^\circ$$

따라서 $\angle D = 24^\circ \quad \leftarrow \textcircled{다}$

단계	채점 기준	배점
㉗	$\angle DBC$ 의 크기 구하기	30 %
㉘	$\angle DCE$ 의 크기 구하기	30 %
㉙	$\angle D$ 의 크기 구하기	40 %

17 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심이므로

$$\angle A = 2\angle BAD = 2 \times 30^\circ = 60^\circ \quad \leftarrow \textcircled{㉗}$$

\overline{OB} 와 \overline{OC} 를 각각 그으면

$\triangle OAB$ 에서 $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이므로

$$\angle OBA = \angle OAB = 40^\circ$$

또 $\angle OCA = \angle OAC = 20^\circ$ 이므로

$$\angle OBC + \angle OCB = 60^\circ$$

따라서 $\angle BOC = 120^\circ$

그런데 $\triangle OBC$ 에서 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로

$$\angle OBC = \angle OCB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 120^\circ) = 30^\circ$$

즉, $\angle ACE = 20^\circ + 30^\circ = 50^\circ \quad \leftarrow \textcircled{나}$

따라서 $\triangle ACE$ 에서

$$\angle AEC = 180^\circ - (20^\circ + 50^\circ) = 110^\circ \quad \leftarrow \textcircled{다}$$

단계	채점 기준	배점
㉗	$\angle A$ 의 크기 구하기	30 %
㉘	$\angle ACE$ 의 크기 구하기	40 %
㉙	$\angle AEC$ 의 크기 구하기	30 %

18 $\angle EBC = \angle a$ 라고 하면

$$\angle ABC = 3\angle a, \angle BAF = 90^\circ - 2\angle a$$

$$3\angle a + (90^\circ - 2\angle a) + 68^\circ = 180^\circ \text{이므로}$$

$$\angle a = 22^\circ \quad \leftarrow \textcircled{㉗}$$

즉, $\angle ABC = 3 \times 22^\circ = 66^\circ$ 이므로

$$\angle BCD = 180^\circ - 66^\circ = 114^\circ \quad \leftarrow \textcircled{나}$$

단계	채점 기준	배점
㉗	$\angle EBC$ 의 크기 구하기	50 %
㉘	$\angle BCD$ 의 크기 구하기	50 %

V. 도형의 닮음과 피타고라스 정리

526~528 쪽

01 ③

02 (1) 5 : 3 (2) 6 cm (3) 45°

03 ④ 04 ④

05 \overline{BC} , \overline{DC} , 4 06 ⑤

07 5 08 12

09 12 cm 10 $\frac{34}{3}$

11 ③ 12 12 cm

13 9 cm 14 ①

15 26 16 100 cm²

17 384 cm² 18 8π cm²

19 $\angle EBF = \angle DBC$ (접은 각)

$\angle DBC = \angle EDF$ (엇각)

이므로 $\angle EBF = \angle EDF$

즉, $\triangle EBD$ 는 이등변삼각형이다.

이때 $\overline{EF} \perp \overline{BD}$ 이므로

$$\overline{BF} = \overline{DF} = \frac{1}{2} \times 10 = 5 \text{ (cm)} \quad \leftarrow \textcircled{㉗}$$

$\triangle EBF$ 와 $\triangle DBC$ 에서

$$\angle EBF = \angle DBC, \angle EFB = \angle DCB$$

이므로 $\triangle EBF \sim \triangle DBC \quad \leftarrow \textcircled{나}$

따라서 $\overline{BF} : \overline{BC} = \overline{EF} : \overline{DC}$ 에서

$$5 : 8 = \overline{EF} : 6, \quad 8\overline{EF} = 30$$

따라서 $\overline{EF} = \frac{15}{4} \text{ cm} \quad \leftarrow \textcircled{다}$

단계	채점 기준	배점
㉗	\overline{BF} 의 길이 구하기	30 %
㉘	$\triangle EBF \sim \triangle DBC$ 임을 보이기	30 %
㉙	\overline{EF} 의 길이 구하기	40 %

20 직각삼각형 ABC에서 피타고라스 정리에 의하여

$$15^2 + \overline{AC}^2 = 17^2, \quad \overline{AC}^2 = 64$$

그런데 $8^2 = 64$ 이고 $\overline{AC} > 0$ 이므로

$$\overline{AC} = 8 \text{ cm} \quad \leftarrow \textcircled{㉗}$$

\overline{AB} , \overline{AC} , \overline{BC} 를 지름으로 하는 반원의 넓이를 각각

S_1 , S_2 , S_3 이라고 하면

$$S_1 = \frac{1}{2} \times \pi \times \left(\frac{1}{2} \overline{AB}\right)^2 = \frac{\pi}{8} \times \overline{AB}^2$$

$$S_2 = \frac{1}{2} \times \pi \times \left(\frac{1}{2} \overline{AC}\right)^2 = \frac{\pi}{8} \times \overline{AC}^2$$

$$S_3 = \frac{1}{2} \times \pi \times \left(\frac{1}{2} \overline{BC}\right)^2 = \frac{\pi}{8} \times \overline{BC}^2$$

이때 $\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = \overline{BC}^2$ 이므로 $S_1 + S_2 = S_3 \quad \leftarrow \textcircled{나}$

따라서

$$\begin{aligned} (\text{어두운 부분의 넓이}) &= \triangle ABC + S_1 + S_2 + S_3 \\ &= \triangle ABC \\ &= \frac{1}{2} \times 15 \times 8 \\ &= 60(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

◀ ㉔

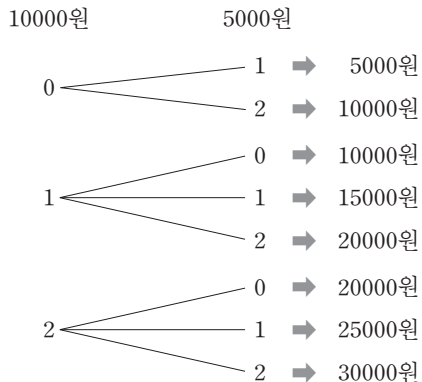
단계	채점 기준	배점
㉗	\overline{AC} 의 길이 구하기	20 %
㉔	세 반원의 넓이 사이의 관계 알기	50 %
㉔	어두운 부분의 넓이 구하기	30 %

VI. 확률

529~531쪽

- 01 ㉔ 02 ③
 03 4 04 ㉔
 05 ⑤ 06 10
 07 $\frac{1}{5}$ 08 ①
 09 $\frac{1}{3}$ 10 ⑤
 11 ㉔ 12 ①
 13 ③ 14 $\frac{8}{9}$
 15 ⑤ 16 $\frac{1}{8}$
 17 ⑤

18 각 지폐의 장수에 따른 금액은 다음과 같다.



◀ ㉗

따라서 지불할 수 있는 금액은

5000원, 10000원, 15000원, 20000원, 25000원, 30000원
 의 6가지이다. ▶ ㉔

단계	채점 기준	배점
㉗	지폐의 장수에 따른 금액 구하기	80 %
㉔	지불할 수 있는 금액이 몇 가지인지 구하기	20 %

19 주사위 한 개를 두 번 던져 나오는 모든 경우의 수는

$$6 \times 6 = 36$$

▶ ㉔

직선 $x + 2y - 6 = 0$ 위의 점의 좌표를 구하면

x	...	1	2	3	4	5	6	...
y	...	$\frac{5}{2}$	2	$\frac{3}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	0	...

즉, x 좌표와 y 좌표가 모두 6 이하의 자연수인 점은 (2, 2),
 (4, 1)의 2개이다. ▶ ㉔

따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$

▶ ㉔

단계	채점 기준	배점
㉗	모든 경우의 수 구하기	20 %
㉔	직선 $x + 2y - 6 = 0$ 위의 점 중 x 좌표와 y 좌표가 모두 6 이하의 자연수인 점 구하기	60 %
㉔	확률 구하기	20 %

20 정현이가 기수를 이길 확률이 $\frac{2}{5}$ 이므로 정현이가 기수에게
 질 확률은

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

▶ ㉔

배드민턴 경기를 두 번 할 때, 정현이가 기수를 한 번만 이
 기는 경우는 다음의 두 가지이다.

(i) 첫 번째 경기는 이기고 두 번째 경기는 지는 경우

(ii) 첫 번째 경기는 지고 두 번째 경기는 이기는 경우 ▶ ㉔

(i)과 (ii)에서 구하는 확률은

$$\frac{2}{5} \times \frac{3}{5} + \frac{3}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{12}{25}$$

▶ ㉔

단계	채점 기준	배점
㉗	정현이가 질 확률 구하기	30 %
㉔	정현이가 한 번만 이기는 경우 구하기	30 %
㉔	확률 구하기	40 %