

## 대단원 마무리 문제

### I. 수와 연산

498~500쪽

- 01 ④                      02 ③  
 03 ③                      04 40  
 05 ①                      06 16  
 07 오전 6시 56분      08 ④  
 09 ④                      10 ①  
 11 ①                      12 ②  
 13 ②                      14 ③  
 15  $-\frac{5}{4}$                       16  $\frac{5}{36}$   
 17  $-\frac{49}{15}$

- 18  $\frac{160}{n}$ 이 자연수가 되려면  $n$ 은 160의 약수이어야 한다. ◀ ㉔

이때 160을 소인수분해하면

$$160 = 2^5 \times 5$$

◀ ㉒

이므로 160의 약수의 개수는

$$(5+1) \times (1+1) = 12$$

따라서 구하는 자연수  $n$ 의 개수는 12이다. ◀ ㉓

단계	채점 기준	배점
㉔	$\frac{160}{n}$ 이 자연수가 되기 위한 자연수 $n$ 의 조건 알기	30 %
㉒	160을 소인수분해하기	30 %
㉓	자연수 $n$ 의 개수 구하기	40 %

- 19 1학년 전체 학생 수를  $a$ 라 하면  $a$ 는 4, 6, 9 중 어느 수로 나눌어도 항상 3이 남으므로  $a-3$ 은 4, 6, 9의 공배수이다.

◀ ㉒

이때  $4=2^2$ ,  $6=2 \times 3$ ,  $9=3^2$ 이므로 4, 6, 9의 최소공배수는  $2^2 \times 3^2 = 36$ 이다. ◀ ㉒

그런데 1학년 전체 학생 수가 200 이상 250 이하이므로  $a-3$ 은 197 이상 247 이하의 수이다.

따라서  $a-3$ 의 값이 될 수 있는 수는  $36 \times 6 = 216$

즉,  $a-3=216$ 이므로  $a=219$

따라서 1학년 전체 학생 수는 219이다. ◀ ㉓

단계	채점 기준	배점
㉔	1학년 전체 학생 수를 $a$ 라 할 때, $a-3$ 이 4, 6, 9의 공배수임을 알기	30 %
㉒	4, 6, 9의 최소공배수 구하기	30 %
㉓	조건을 만족시키는 1학년 전체 학생 수 구하기	40 %

- 20 세 수의 곱이 가장 크려면 음수 2개와 양수 1개 또는 양수 3개를 곱해야 한다. 이때 가장 큰 양수는 2이므로

$$A = (-9) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times 2 = 12 \quad \leftarrow \textcircled{㉑}$$

세 수의 곱이 가장 작으려면 음수 1개와 양수 2개를 곱해야 한다. 이때 절댓값이 가장 큰 음수는 -9이므로

$$B = (-9) \times 1.5 \times 2 = -27 \quad \leftarrow \textcircled{㉒}$$

따라서 구하는 값은

$$A \div B = 12 \div (-27) = -\frac{12}{27} = -\frac{4}{9} \quad \leftarrow \textcircled{㉓}$$

단계	채점 기준	배점
㉑	A의 값 구하기	40 %
㉒	B의 값 구하기	40 %
㉓	A ÷ B의 값 구하기	20 %

## II. 문자와 식

501~503쪽

- 01 ③                      02 ④  
 03 ⑤                      04 5  
 05 12                      06 ①  
 07  $3x+1$                       08  $-x+18$   
 09  $-5x+1$                       10 ②  
 11 ①, ⑤                      12 ③  
 13 -1                      14 -2  
 15 12                      16 ②  
 17 37                      18 3분 후

$$\begin{aligned} 19 \quad (1) \quad \frac{a+2}{4} - \frac{4-a}{3} &= \frac{3(a+2)}{12} - \frac{4(4-a)}{12} \quad \leftarrow \textcircled{㉑} \\ &= \frac{3(a+2)-4(4-a)}{12} \\ &= \frac{3a+6-16+4a}{12} \\ &= \frac{7a-10}{12} \quad \leftarrow \textcircled{㉒} \end{aligned}$$

(2)  $a=2$ 일 때, 주어진 식의 값은

$$\frac{7a-10}{12} = \frac{7 \times 2 - 10}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3} \quad \leftarrow \textcircled{㉓}$$

단계	채점 기준	배점
(1) ㉑	주어진 식을 통분하기	30 %
㉒	식을 계산하기	30 %
(2) ㉓	$a=2$ 일 때, 식의 값 구하기	40 %

- 20 이 학급의 남학생 수를  $x$ 라 하면 여학생은 남학생 수의  $\frac{3}{4}$ 보다 6명이 많으므로 여학생 수는  $\frac{3}{4}x+6$ 이다.

이때 남학생은 여학생 수의  $\frac{1}{2}$ 보다 7명이 많으므로

$$x = \frac{1}{2} \left( \frac{3}{4}x + 6 \right) + 7 \quad \leftarrow \textcircled{㉒}$$

괄호를 풀어 정리하면

$$x = \frac{3}{8}x + 10, 8x = 3x + 80$$

$$5x = 80, x = 16$$

따라서 이 학급의 남학생 수는 16이다.  $\leftarrow \textcircled{㉓}$

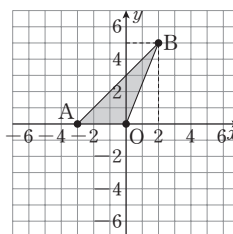
단계	채점 기준	배점
㉑	남학생 수를 $x$ 라 할 때, 여학생 수를 $x$ 를 사용한 식으로 나타내기	30 %
㉒	방정식 세우기	30 %
㉓	이 학급의 남학생 수 구하기	40 %

## III. 그래프와 비례 관계

504~506쪽

- 01 ⑤                      02 ⑤  
 03 ①                      04 분속 2 km  
 05 ④                      06 ③  
 07 -18                      08 15  
 09 ②                      10 240분 (또는 4시간)  
 11 30                      12  $y = -\frac{12}{x}$   
 13 ③                      14 ①  
 15 4                      16  $\frac{12}{5}$ 시간 (또는 2시간 24분)

- 17 주어진 조건을 만족시키는 두 점 A, B를 좌표평면 위에 나타내면 다음과 같다.



$\leftarrow \textcircled{㉑}$

따라서 삼각형 AOB의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 3 \times 5 = \frac{15}{2} \quad \leftarrow \textcircled{㉔}$$

단계	채점기준	배점
㉓	조건을 만족시키는 두 점 A, B를 좌표평면 위에 나타내기	40 %
㉔	삼각형 AOB의 넓이 구하기	60 %

- 18 점  $P(a-13, 8-a)$ 가 제3사분면 위의 점이 되려면  $x$ 좌표와  $y$ 좌표가 모두 음수이어야 하므로

$$a-13 < 0, 8-a < 0 \quad \leftarrow \textcircled{㉓}$$

$$\text{이때 } a-13 < 0 \text{에서 } a < 13$$

$$8-a < 0 \text{에서 } a > 8$$

$$\text{이므로 } 8 < a < 13 \quad \leftarrow \textcircled{㉔}$$

따라서 구하는 자연수  $a$ 는 9, 10, 11, 12의 4개이다.  $\leftarrow \textcircled{㉕}$

단계	채점기준	배점
㉓	$x$ 좌표와 $y$ 좌표의 부호 알기	50 %
㉔	$a$ 의 값의 범위 구하기	30 %
㉕	자연수 $a$ 의 개수 구하기	20 %

- 19 점 A가 정비례 관계  $y = \frac{3}{2}x$ 의 그래프 위의 점이므로

$$y = \frac{3}{2} \times 4 = 6$$

따라서 A(4, 6)이다.  $\leftarrow \textcircled{㉓}$

이때 점 A(4, 6)이 반비례 관계  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위의 점

이므로

$$6 = \frac{a}{4}, a = 24 \quad \leftarrow \textcircled{㉔}$$

단계	채점기준	배점
㉓	점 A의 좌표 구하기	50 %
㉔	$a$ 의 값 구하기	50 %

## IV. 기본 도형

507~509쪽

- |         |          |
|---------|----------|
| 01 ②    | 02 ③     |
| 03 ④    | 04 30 cm |
| 05 ⑤    | 06 ③     |
| 07 ⑤    | 08 200°  |
| 09 ①    | 10 83°   |
| 11 ②, ④ | 12 11    |
| 13 ①, ② | 14 ⑤     |
| 15 ④    | 16 120°  |

- 17  $\angle AOB = \angle x$ 라 하면  $\angle AOB = \frac{1}{3}\angle BOC$ 에서

$$\angle BOC = 3\angle AOB = 3\angle x \quad \leftarrow \textcircled{㉓}$$

이때  $\angle AOC$ 가 평각이므로

$$\angle x + 3\angle x = 180^\circ \quad \leftarrow \textcircled{㉔}$$

$$4\angle x = 180^\circ, \angle x = 45^\circ$$

따라서  $\angle AOB = 45^\circ$ 이다.  $\leftarrow \textcircled{㉕}$

단계	채점기준	배점
㉓	$\angle AOB = \angle x$ 라 할 때, $\angle BOC$ 를 $\angle x$ 에 대한 식으로 나타내기	30 %
㉔	$\angle AOC$ 가 평각임을 이용하여 식 세우기	30 %
㉕	$\angle AOB$ 의 크기 구하기	40 %

- 18 오른쪽 그림과 같이 두 직선  $l, m$

에 평행한 두 직선  $n, p$ 를 그으면

$\angle DCG = 60^\circ$  (엇각)이므로

$$\begin{aligned} \angle BCG &= 110^\circ - 60^\circ \\ &= 50^\circ \end{aligned} \quad \leftarrow \textcircled{㉓}$$

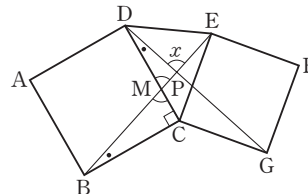
또  $\angle EBF = 30^\circ$  (동위각)이고,  $\angle EBC = 50^\circ$  (엇각)이므로

$$30^\circ + \angle x = 50^\circ \quad \leftarrow \textcircled{㉔}$$

따라서  $\angle x = 20^\circ$ 이다.  $\leftarrow \textcircled{㉕}$

단계	채점기준	배점
㉓	$\angle BCG$ 의 크기 구하기	30 %
㉔	$\angle EBF$ 와 $\angle EBC$ 의 크기 각각 구하기	40 %
㉕	$\angle x$ 의 크기 구하기	30 %

- 19



$\triangle BCE$ 와  $\triangle DCG$ 에서 사각형 ABCD가 정사각형이므로

$$\overline{BC} = \overline{DC} \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

또 사각형 ECGF가 정사각형이므로

$$\overline{CE} = \overline{CG} \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$$\begin{aligned} \angle BCE &= \angle BCD + \angle DCE \\ &= 90^\circ + \angle DCE \\ &= \angle ECG + \angle DCE \\ &= \angle DCG \quad \dots\dots \textcircled{3} \end{aligned}$$

①, ②, ③에서 두 변의 길이가 각각 같고, 그 끼인각의 크기가 같으므로

$$\triangle BCE \equiv \triangle DCG \text{ (SAS 합동)} \quad \leftarrow \textcircled{㉓}$$

이때  $\overline{CD}$ 와  $\overline{BE}$ 의 교점을 M이라 하면

$\angle EBC = \angle GDC$ 이고,  $\angle DMP = \angle BMC$ (맞꼭지각)이므로  
 $\angle DPM = \angle DCB = 90^\circ$  ◀ ㉡  
 $\angle x = 180^\circ - \angle DPM$   
 $= 180^\circ - 90^\circ$   
 $= 90^\circ$  ◀ ㉡

단계	채점 기준	배점
㉡	$\triangle BCE$ 와 $\triangle DCG$ 가 합동임을 알기	40 %
㉡	$\angle DPM$ 의 크기 구하기	30 %
㉡	$\angle x$ 의 크기 구하기	30 %

## V. 평면도형과 입체도형

510~512쪽

- 01 ②                                      02 ③  
 03 ①                                      04  $1080^\circ$   
 05 ④                                      06 ④  
 07  $\frac{54}{5}\pi \text{ cm}^2$                               08 ③  
 09  $(12\pi + 12) \text{ cm}$                               10 ④  
 11 ③                                      12 ④  
 13 ④                                      14 5 cm  
 15  $(8\pi + 208) \text{ cm}^2$                               16 ①  
 17 2배  
 18  $n$ 각형의 내각과 외각의 크기의 합은  $180^\circ \times n$ 이므로 ◀ ㉡  
 $180^\circ \times n = 2160^\circ$   
 $n = 12$  ◀ ㉡  
 따라서 주어진 다각형은 십이각형이므로 대각선의 개수는  
 $\frac{12 \times (12 - 3)}{2} = 54$  ◀ ㉡

단계	채점 기준	배점
㉡	$n$ 각형의 내각과 외각의 크기의 합 알기	20 %
㉡	주어진 다각형 구하기	40 %
㉡	주어진 다각형의 대각선의 개수 구하기	40 %

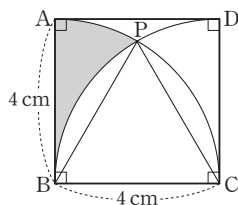
- 19 오른쪽 그림에서 삼각형 PBC는 정삼각형이므로

$$\angle ABP = 30^\circ$$

따라서 호 AP의 길이는

$$2\pi \times 4 \times \frac{30}{360} = \frac{2}{3}\pi \text{ (cm)}$$

◀ ㉡



또  $\angle PCB = 60^\circ$ 이므로 호 PB의 길이는

$$2\pi \times 4 \times \frac{60}{360} = \frac{4}{3}\pi \text{ (cm)}$$

◀ ㉡

따라서 어두운 부분의 둘레의 길이는

$$\overline{AB} + (\text{호 AP의 길이}) + (\text{호 PB의 길이})$$

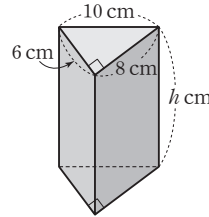
$$= 4 + \frac{2}{3}\pi + \frac{4}{3}\pi$$

$$= 2\pi + 4 \text{ (cm)}$$

◀ ㉡

단계	채점 기준	배점
㉡	호 AP의 길이 구하기	30 %
㉡	호 PB의 길이 구하기	30 %
㉡	어두운 부분의 둘레의 길이 구하기	40 %

- 20 주어진 전개도로 만들 수 있는 입체도형은 다음 그림과 같은 삼각기둥이다.



◀ ㉡

이때 삼각기둥의 높이를  $h$  cm라 하면 부피가  $336 \text{ cm}^3$ 이므로

$$\left(\frac{1}{2} \times 6 \times 8\right) \times h = 336$$

$$24h = 336, h = 14$$

즉, 삼각기둥의 높이는 14 cm이다.

◀ ㉡

따라서 삼각기둥의 겉넓이는

$$\left(\frac{1}{2} \times 6 \times 8\right) \times 2 + (6 + 8 + 10) \times 14$$

$$= 48 + 336 = 384 \text{ (cm}^2\text{)}$$

◀ ㉡

단계	채점 기준	배점
㉡	주어진 전개도로 만들 수 있는 입체도형 알기	30 %
㉡	입체도형의 높이 구하기	40 %
㉡	입체도형의 겉넓이 구하기	30 %

## VI. 통계

513~515쪽

- 01 ④                                      02 ③  
 03 ④                                      04 ⑤  
 05 22                                      06 ⑤  
 07 48 %                                      08 0.375  
 09 70점                                      10 ③, ⑤

11 20,24

12 10

13 400

14 ㄴ, ㄹ

15 B 중학교 학생이 2명 더 많다.

16 남학생에 해당하는 옳의 개수가 15이므로 지우네 반 남학생 수는 15이다. ◀ ㉑

이 중에서 성적이 상위 20 %이려면  $15 \times 0.2 = 3$ 이므로 세 번째로 점수가 높은 남학생의 체육 실기 성적은 22점이다.

◀ ㉒

한편, 여학생에 해당하는 옳의 개수가 16이므로 지우네 반 여학생 수는 16이다. ◀ ㉓

이 중에서 22점에 해당하는 여학생은 성적이 여섯 번째로 높은 학생이므로

$$\frac{6}{16} \times 100 = 37.5 (\%)$$

즉, 여학생 중 상위 37.5 %이다. ◀ ㉔

단계	채점 기준	배점
㉑	지우네 반 남학생 수 구하기	20 %
㉒	남학생 중 성적이 상위 20 %인 학생의 성적 구하기	30 %
㉓	지우네 반 여학생 수 구하기	20 %
㉔	남학생 중 성적이 상위 20 %인 학생의 성적이 여학생 중 상위 몇 %인지 구하기	30 %

17 도수가 30인 계급의 상대도수가 0.25이므로 전체 도수는

$$30 \div 0.25 = 120 (\text{명}) \quad \leftarrow \text{㉑}$$

이때 10개 이상 20개 미만인 계급의 상대도수가 0.3이므로

$$A = 120 \times 0.3 = 36 \quad \leftarrow \text{㉒}$$

또 30개 이상 40개 미만인 계급의 도수가 18이므로

$$B = \frac{18}{120} = 0.15 \quad \leftarrow \text{㉓}$$

따라서  $A + B = 36 + 0.15 = 36.15$ 이다. ◀ ㉔

단계	채점 기준	배점
㉑	전체 도수 구하기	20 %
㉒	A의 값 구하기	30 %
㉓	B의 값 구하기	30 %
㉔	A + B의 값 구하기	20 %