정답 및 풀이

13강 기본 도형

6쪽

1 (1) $\overline{MN}$ (2) $\overrightarrow{MN}$ (3) $\overrightarrow{NM}$ (4) $\overleftrightarrow{MN}$

2 (1) 2, 6 (2) $\frac{1}{2}$, 5

3 (1) ∠DOF (2) ∠EOF (3) ∠FOB

4 $\overline{PD}$

7쪽

1 15　2 ⑤　3 6　4 ③　5 35

6 ②　7 (1) $\overline{DC}$ (2) 점 D (3) 3 cm　8 ⑤

8~9쪽

01 ⑤　02 $\overline{AD}$, $\overleftrightarrow{CD}$　03 14　04 10 cm

05 ③　06 ④　07 90°　08 100°　09 105°

10 6쌍　11 ④　12 ④　13 28 cm　14 40°

14강 위치 관계와 평행선

10쪽

1 (1) 점 B, 점 C (2) 점 C, 점 D

2 (1) $\overline{DE}$ (2) $\overline{BC}$, $\overline{EF}$ (3) $\overline{DE}$, $\overline{EF}$, $\overline{FD}$

3 (1) $\angle e$ (2) $\angle e$ (3) $\angle f$ (4) $\angle c$

4 (1) 110° (2) 110° (3) 70°

11쪽

1 3　2 ⑤　3 3

4 (1) 85° (2) 85° (3) 120° (4) 60°　5 ④　6 ①, ④

12~13쪽

01 (ㄱ)　02 ②　03 ②, ③　04 ⑤　05 2

06 ②, ④　07 72°　08 ④　09 112°　10 ④

11 $\overline{DC}$, $\overline{EF}$　12 265°

15강 삼각형의 작도

14쪽

1 (1) ㉢, ㉡, ㉣ (2) $\overline{OQ}$, $\overline{AD}$, $\overline{AC}$ (3) ∠DAC

2 (1) $\overline{BC}$ (2) $\overline{AB}$ (3) ∠B

3 (1) ○ (2) × (3) ×

4 (ㄱ), (ㄷ)

15쪽

1 (ㄱ), (ㄷ)　2 ③　3 ④　4 c, b, C　5 ④

6 ④, ⑤

16~17쪽

01 ②, ⑤　02 ②, ④　03 ④　04 ③　05 3

06 (가) a (나) ∠PBC (다) ∠QCB (라) A　07 ④

08 ②　09 ①, ⑤　10 3개

11 $\overline{BC}$ 또는 ∠A 또는 ∠C

16강 삼각형의 합동

18쪽

1 (1) 점 D (2) $\overline{DF}$ (3) ∠C

2 (1) 6 cm (2) 70° (3) 95°

3 (1) △ABC≡△DEF (ASA 합동)

(2) △ABC≡△FED (SSS 합동)

(3) △ABC≡△FDE (SAS 합동)

19쪽

1 45　2 ⑤　3 (ㄱ), (ㄹ)　4 (ㄱ), (ㄴ), (ㄹ)

5 ④　6 △DOC, SAS 합동

20~21쪽

01 ④　02 ⑤　03 ②　04 ②, ③　05 ②, ④

06 (가) $\overline{OB}$ (나) $\overline{CD}$ (다) SSS　07 ①　08 ①, ③

09 8 cm　10 △ABC≡△DEF, ASA 합동

11 (1) △ACE≡△DCB, SAS 합동 (2) 120°

17강 다각형

24쪽

1 (1) 55° (2) 40°
2 (1) 115° (2) 122°
3 (1) 2 (2) 9 (3) 14 (4) 20
4 (1) 135°, 45° (2) 144°, 36°

25쪽

1 2 2 ③ 3 25 4 ④ 5 ④
6 65 7 칠각형 8 ④

26~27쪽

01 (ㄴ), (ㄷ), (ㅁ) 02 120° 03 90° 04 ④
05 45° 06 ④ 07 정십일각형 08 28개
09 360° 10 60 11 100 12 ⑤ 13 27°
14 36°

18강 원과 부채꼴

28쪽

1 (1) $\widehat{BC}$ (2) $\overline{AC}$ (3) $\angle AOC$
2 (1) 5 (2) 120 (3) 3 (4) 130
3 (1) $l=4\pi$ cm, $S=4\pi$ cm^2 (2) $l=10\pi$ cm, $S=25\pi$ cm^2
4 $l=2\pi$ cm, $S=5\pi$ cm^2

29쪽

1 (ㄱ), (ㄷ) 2 ② 3 8 cm^2 4 ③ 5 ④
6 24π cm, 18π cm^2 7 108° 8 8 cm

30~31쪽

01 ② 02 150° 03 22 cm 04 72 cm^2 05 ④
06 ① 07 64 08 $(72\pi-144)$ cm^2 09 4π cm^2
10 ⑤ 11 ③ 12 20 cm 13 $(8\pi-16)$ cm^2

19강 다면체

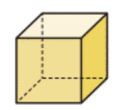
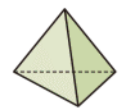
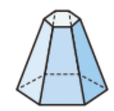
34쪽

1 (ㄴ), (ㄷ), (ㅂ) 2 (1) 오각뿔 (2) 삼각기둥
3 (1) 7 (2) 15 (3) 10 4 (1) × (2) ○ (3) ×

35쪽

1 ①, ④

2

다면체			
이름	사각기둥	삼각뿔	육각뿔대
면의 개수	6	4	8
모서리의 개수	12	6	18
꼭짓점의 개수	8	4	12
옆면의 모양	직사각형	삼각형	사다리꼴

3 ⑤ 4 (1) (ㄱ), (ㅂ) (2) (ㄷ), (ㅁ) (3) (ㅁ) (4) (ㄱ)

5

	면의 개수	모서리의 개수	꼭짓점의 개수
정사면체	4	6	4
정육면체	6	12	8
정팔면체	8	12	6
정십이면체	12	30	20
정이십면체	20	30	12

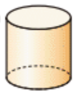
6 (1) (ㄱ), (ㄷ), (ㅁ) (2) (ㄹ) (3) (ㄱ), (ㄴ), (ㄹ) (4) (ㄹ), (ㅁ)

36~37쪽

01 ②, ③ 02 2 03 ②, ③ 04 십일면체 05 ④
06 팔각뿔대 07 ③ 08 ④ 09 ④ 10 ④
11 팔면체 12 36

20강 회전체

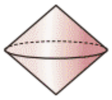
38쪽

1 3 2 (1)  (2) 

3 (1) 원, 이등변삼각형 (2) 원, 사다리꼴 4 6 cm

39쪽

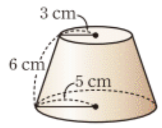
1 ③ 2 (ㄷ), (ㄹ), (ㅅ), (ㅇ)

3 (1)  (2) 

4 (1) 원 (2) 직사각형

5 (1)  (2) 

6 (1) ○ (2) × (3) ×

7 

40~41쪽

01 1 02 ④ 03 ③ 04 ①, ⑤ 05 원뿔대
06 ④ 07 $12\,\text{cm}^2$ 08 ②, ⑤ 09 ⑤
10 (1) 원뿔 (2) $60\,\text{cm}^2$ 11 $64\pi\,\text{cm}^2$

21강 입체도형의 겉넓이와 부피

42쪽

1 (1) $108\,\text{cm}^2$, $48\,\text{cm}^3$ (2) $32\pi\,\text{cm}^2$, $24\pi\,\text{cm}^3$
2 (1) $360\,\text{cm}^2$, $400\,\text{cm}^3$ (2) $96\pi\,\text{cm}^2$, $96\pi\,\text{cm}^3$
3 (1) $36\pi\,\text{cm}^2$, $36\pi\,\text{cm}^3$ (2) $48\pi\,\text{cm}^2$, $\frac{128}{3}\pi\,\text{cm}^3$

43쪽

1 ④ 2 $60\,\text{cm}^3$ 3 $85\,\text{cm}^2$ 4 $248\,\text{cm}^2$ 5 ②
6 7 cm 7 (1) $\frac{2}{3}\pi\,\text{cm}^3$, $\frac{4}{3}\pi\,\text{cm}^3$, $2\pi\,\text{cm}^3$ (2) 1 : 2 : 3

44~45쪽

01 $166\,\text{cm}^2$ 02 ③ 03 $9\pi\,\text{cm}^3$ 04 ② 05 $90\pi\,\text{cm}^2$
06 $64\,\text{cm}^3$ 07 ① 08 $56\pi\,\text{cm}^2$ 09 $\frac{63}{2}\pi\,\text{cm}^3$
10 ③ 11 (1) $168\pi\,\text{cm}^2$ (2) $189\pi\,\text{cm}^3$ 12 26분

22강 줄기와 잎 그림과 도수분포표

48쪽

1 (1) (7|0은 70회)

줄기	잎
7	0 1 3 5 7 8
8	1 3 4 5 6 8
9	0 2 2 5

(2) 4

2 (1) 5 kg (2) 7 (3) 60 kg 이상 65 kg 미만 (4) 47.5 kg

49쪽

1 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)

2 (1) (2|1은 21시간)

줄기	잎
0	4 5 6 7 7 8 8
1	1 2 3 3 4 5 7 8
2	1 1 2 5 7 8 9
3	0 1

(2) 11 (3) 22시간

3 ①, ⑤ 4 (1)

시간(분)	도수(명)
10이상 ~ 20미만	4
20 ~ 30	6
30 ~ 40	8
40 ~ 50	2
합계	20

(2) 6명 (3) 45분

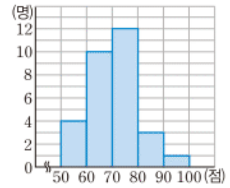
5 (1) 7 (2) 160 cm 이상 165 cm 미만

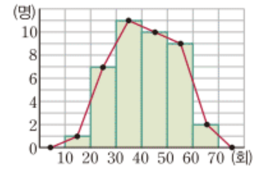
50~51쪽

01 6 02 ④, ⑤ 03 12 % 04 ④ 05 23
06 ②, ⑤ 07 $A=2$, $B=10$, $C=15$
08 (1) 50 % (2) $A=9$, $B=3$ 09 22 10 38

23강 히스토그램과 도수분포다각형

52쪽

1 

2 

3 (1) 1시간 (2) 6 (3) 40 (4) 2.5시간

53쪽

1 (ㄱ), (ㄹ)　2 (1) 6　(2) 30　(3) 5　(4) 95점　(5) 300
3 18　4 (1) 20 g　(2) 30　(3) 110 g　(4) 600
5 15명　6 9

54~55쪽

01 ③　02 61　03 10　04 (ㄱ), (ㄷ)　05 30 %
06 10　07 ③　08 ④　09 5 %
10 (1) 11　(2) 30 %　11 12

24강 상대도수

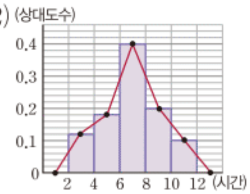
56쪽

1 (1) $A=0.45$, $B=1$　(2) 155 cm

2 (1)

시간(시간)	도수(명)	상대도수
$2^{이상}$ ~ $4^{미만}$	6	0.12
4 ~ 6	9	0.18
6 ~ 8	20	0.4
8 ~ 10	10	0.2
10 ~ 12	5	0.1
합계	50	1

(2)



57쪽

1 ⑤　2 4명

3 (1)

횟수(회)	도수(명)	상대도수
$2^{이상}$ ~ $4^{미만}$	2	0.05
4 ~ 6	10	0.25
6 ~ 8	16	0.4
8 ~ 10	8	0.2
10 ~ 12	4	0.1
합계	40	1

(2) 20 %

4 (1) $A=0.1$, $B=5$, $C=1$, $D=20$, $E=1$　(2) 0.45
5 (1) 0.22　(2) 22 %　(3) 60가구　6 50

58~59쪽

01 ①, ⑤　02 7　03 0.12　04 25개 이상 30개 미만
05 10 : 3　06 ④　07 50　08 9회　09 ①, ④
10 8　11 6

대단원 실전 TEST

62~65쪽 Ⅳ 기본 도형

01 ③, ⑤　02 ③　03 ⑤　04 ⑤　05 ③　06 ④
07 ⑤　08 ①　09 ④　10 ②　11 ④　12 ①, ③
13 ①　14 ④　15 ①, ④　16 30　17 75°　18 60°
19 $\overleftrightarrow{BG}$, $\overleftrightarrow{CH}$, $\overleftrightarrow{DI}$　20 160 m　21 8　22 90°　23 14 cm
24 (1) △BCF, △CAD　(2) 60°

66~69쪽 Ⅴ 평면도형

01 ③　02 ③　03 ④　04 ③　05 ①　06 ③
07 ①　08 ③　09 ③, ④　10 ④　11 ①　12 ③
13 ④　14 ④　15 ④　16 ③　17 195°　18 7
19 85°　20 $(32\pi-64)\,\text{cm}^2$　21 $\frac{75}{4}\pi\,\text{m}^2$　22 100°
23 (1) 60°　(2) 정삼각형　24 24 cm　25 30 cm

70~73쪽 Ⅵ 입체도형

01 ②　02 ②　03 ③　04 ⑤　05 ④　06 ③
07 ④　08 ⑤　09 ③, ④　10 ②　11 ③　12 ③
13 ④　14 ③　15 ③　16 28　17 0　18 $\frac{12}{5}$ cm
19 $(64\pi+96)\,\text{cm}^2$　20 26분　21 $464\pi\,\text{cm}^2$　22 10
23 (1) 10π cm　(2) 120°　24 $96\pi\,\text{cm}^2$　25 3번

74~77쪽 Ⅶ 통계

01 ⑤　02 ①, ⑤　03 ③　04 ⑤　05 ⑤　06 ④
07 ③　08 ④　09 ④　10 ①　11 ⑤　12 ⑤
13 ③, ④　14 6초　15 (1) 28 %　(2) 30　16 8명　17 93
18 33　19 70점　20 30 %　21 (1) 0.05　(2) 0.2

IV 기본 도형

13강 기본 도형

교과서 대표 예제

본책 6쪽

1 답 (1) $\overline{\mathrm{MN}}$ (2) $\overrightarrow{\mathrm{MN}}$ (3) $\overrightarrow{\mathrm{NM}}$ (4) $\overleftrightarrow{\mathrm{MN}}$

2 답 (1) 2, 6 (2) $\frac{1}{2}$, 5

3 답 (1) $\angle\mathrm{DOF}$ (2) $\angle\mathrm{EOF}$ (3) $\angle\mathrm{FOB}$

4 답 $\overline{\mathrm{PD}}$

기본 기출 익히기

본책 7쪽

1 $a=6$, $b=9$이므로 $a+b=6+9=15$ 답 15

2 ⑤ 시작점은 같지만 방향이 다르므로 $\overrightarrow{\mathrm{QP}} \neq \overrightarrow{\mathrm{QR}}$

답 ⑤

특강 NOTE

같은 반직선은 시작점과 방향이 모두 같다. 시작점만 같거나 방향만 같은 반직선은 서로 다른 반직선이다.

3 $\overleftrightarrow{\mathrm{AB}}$, $\overleftrightarrow{\mathrm{AC}}$, $\overleftrightarrow{\mathrm{AD}}$, $\overleftrightarrow{\mathrm{BC}}$, $\overleftrightarrow{\mathrm{BD}}$, $\overleftrightarrow{\mathrm{CD}}$의 6개 답 6

4 점 M이 $\overline{\mathrm{AB}}$의 중점이므로

$\overline{\mathrm{MB}}=\overline{\mathrm{AM}}=8(\mathrm{cm})$

점 N이 $\overline{\mathrm{AM}}$의 중점이므로

$\overline{\mathrm{NM}}=\frac{1}{2}\overline{\mathrm{AM}}=\frac{1}{2}\times 8=4(\mathrm{cm})$

$\therefore \overline{\mathrm{NB}}=\overline{\mathrm{NM}}+\overline{\mathrm{MB}}=4+8=12(\mathrm{cm})$ 답 ③

5 $x+(3x-5)+45=180$이므로

$4x=140$ $\therefore x=35$ 답 35

6 $\angle\mathrm{BOD}=\angle\mathrm{AOE}=35°+85°=120°$

$\angle\mathrm{COE}=\angle\mathrm{BOF}=60°+35°=95°$

$\therefore \angle\mathrm{BOD}-\angle\mathrm{COE}=120°-95°=25°$ 답 ②

7 (3) 점 A에서 $\overline{\mathrm{BC}}$까지의 거리는 $\overline{\mathrm{CD}}$의 길이와 같으므로 3 cm이다.

답 (1) $\overline{\mathrm{DC}}$ (2) 점 D (3) 3 cm

8 ⑤ 알 수 없다. 답 ⑤

필수 기출 공략하기

본책 8~9쪽

01 (ㄱ) 서로 다른 두 점을 지나는 직선은 오직 하나뿐이다.
이상에서 옳은 것은 (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ)이다. 답 ⑤

02 답 $\overline{\mathrm{AD}}$, $\overleftrightarrow{\mathrm{CD}}$

03 직선은 $\overleftrightarrow{\mathrm{AB}}$, $\overleftrightarrow{\mathrm{AD}}$, $\overleftrightarrow{\mathrm{BD}}$, $\overleftrightarrow{\mathrm{CD}}$의 4개이므로 $a=4$

반직선은 $\overrightarrow{\mathrm{AB}}$, $\overrightarrow{\mathrm{BC}}$, $\overrightarrow{\mathrm{BA}}$, $\overrightarrow{\mathrm{CB}}$, $\overrightarrow{\mathrm{AD}}$, $\overrightarrow{\mathrm{BD}}$, $\overrightarrow{\mathrm{CD}}$, $\overrightarrow{\mathrm{DA}}$, $\overrightarrow{\mathrm{DB}}$, $\overrightarrow{\mathrm{DC}}$의 10개이므로 $b=10$

$\therefore a+b=4+10=14$ 답 14

04 $\overline{\mathrm{MN}}=\overline{\mathrm{MB}}+\overline{\mathrm{BN}}=\frac{1}{2}\overline{\mathrm{AB}}+\frac{1}{2}\overline{\mathrm{BC}}=\frac{1}{2}(\overline{\mathrm{AB}}+\overline{\mathrm{BC}})$

$=\frac{1}{2}\overline{\mathrm{AC}}=\frac{1}{2}\times 20=10(\mathrm{cm})$ 답 10 cm

05 ① $\overline{\mathrm{PR}}=\overline{\mathrm{RS}}=2\overline{\mathrm{TS}}$

② $\overline{\mathrm{RS}}=\frac{1}{3}\overline{\mathrm{PQ}}$

③ $\overline{\mathrm{RT}}=\frac{1}{2}\overline{\mathrm{RS}}=\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\overline{\mathrm{RQ}}=\frac{1}{4}\overline{\mathrm{RQ}}$

④ $\overline{\mathrm{PT}}=\overline{\mathrm{PR}}+\overline{\mathrm{RT}}=\overline{\mathrm{RS}}+\overline{\mathrm{RT}}=\frac{1}{2}\overline{\mathrm{RQ}}+\frac{1}{4}\overline{\mathrm{RQ}}=\frac{3}{4}\overline{\mathrm{RQ}}$

⑤ $\overline{\mathrm{PQ}}=\overline{\mathrm{PS}}+\overline{\mathrm{SQ}}=\overline{\mathrm{PS}}+\overline{\mathrm{PR}}=\overline{\mathrm{PS}}+\frac{1}{2}\overline{\mathrm{PS}}=\frac{3}{2}\overline{\mathrm{PS}}$ 답 ③

06 $\angle y+90°=115°$이므로 $\angle y=25°$

$10°+\angle x+25°=90°$이므로 $\angle x=55°$

$\therefore \angle x-\angle y=55°-25°=30°$ 답 ④

07 $\angle\mathrm{AOB}+\angle\mathrm{BOC}+\angle\mathrm{COD}+\angle\mathrm{DOE}=180°$이므로

$2(\angle\mathrm{BOC}+\angle\mathrm{COD})=180°$

$\therefore \angle\mathrm{BOC}+\angle\mathrm{COD}=\frac{1}{2}\times 180°=90°$ 답 90°

08 $\angle x=180°\times\frac{1}{1+2+6}=20°$

$\angle z=180°\times\frac{6}{1+2+6}=120°$

$\therefore \angle z-\angle x=120°-20°=100°$ 답 100°

09 시침이 시계의 12를 가리킬 때부터 9시 30분이 될 때까지 움직인 각의 크기는 $30°\times 9+0.5°\times 30=285°$

분침이 30분 동안 움직인 각의 크기는 $6°\times 30=180°$

따라서 구하는 각의 크기는

$285°-180°=105°$ 답 105°

특강 NOTE

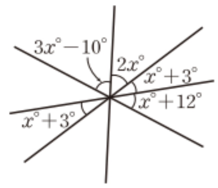
시침은 1시간에 30°만큼 움직이므로 1분에 0.5°씩 움직이고, 분침은 1시간에 360°만큼 움직이므로 1분에 6°씩 움직인다.

10 직선 AB와 CD, AB와 EF, CD와 EF로 만들어지는 맞꼭지각이 각각 2쌍이므로 $2\times3=6$(쌍)

답 6쌍

11 오른쪽 그림에서

$(3x-10)+2x+(x+3)$
$+(x+12)=180$
$7x=175 \quad \therefore x=25$



답 ④

12 ④ 점 A와 $\overline{CD}$ 사이의 거리는 $\overline{BC}$의 길이와 같으므로 12 cm이다.

답 ④

13 $\overline{MN}=\overline{MB}+\overline{BN}=\frac{1}{2}\overline{AB}+\frac{1}{2}\overline{BC}$

$=\frac{1}{2}(\overline{AB}+\overline{BC})=\frac{1}{2}\overline{AC}$

이므로 $\overline{AC}=2\overline{MN}=2\times7=14$(cm) ···· ❶

이때 $\overline{AC}=\overline{CD}$이므로

$\overline{AD}=2\overline{AC}=2\times14=28$(cm) ···· ❷

답 28 cm

채점 기준	비율
❶ $\overline{AC}$의 길이를 구할 수 있다.	60 %
❷ $\overline{AD}$의 길이를 구할 수 있다.	40 %

14 $\angle COD=\frac{1}{7}\angle AOD$에서 $\angle AOD=7\angle COD$이므로

$\angle AOD=90°+\angle COD=7\angle COD$

$6\angle COD=90° \quad \therefore \angle COD=15°$ ···· ❶

$\angle BOD=\angle BOC-\angle COD=90°-15°=75°$이므로

$\angle DOE=\frac{1}{3}\angle BOD=\frac{1}{3}\times75°=25°$ ···· ❷

$\therefore \angle COE=\angle COD+\angle DOE=15°+25°=40°$ ···· ❸

답 40°

채점 기준	비율
❶ ∠COD의 크기를 구할 수 있다.	40 %
❷ ∠DOE의 크기를 구할 수 있다.	40 %
❸ ∠COE의 크기를 구할 수 있다.	20 %

14강 위치 관계와 평행선

교과서 대표 예제

본책 10쪽

1 답 (1) 점 B, 점 C (2) 점 C, 점 D

2 답 (1) $\overline{DE}$ (2) $\overline{BC}$, $\overline{EF}$ (3) $\overline{DE}$, $\overline{EF}$, $\overline{FD}$

3 답 (1) $\angle e$ (2) $\angle e$ (3) $\angle f$ (4) $\angle c$

4 (3) $\angle c=180°-110°=70°$

답 (1) 110° (2) 110° (3) 70°

기본 기출 익히기

본책 11쪽

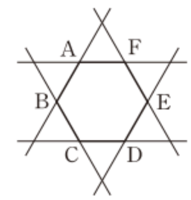
1 오른쪽 그림에서 $\overleftrightarrow{BC}$와 한 점에서 만나는 직선은 $\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{AF}$, $\overleftrightarrow{CD}$, $\overleftrightarrow{DE}$의 4개이므로

$x=4$

$\overleftrightarrow{BC}$와 평행한 직선은 $\overleftrightarrow{EF}$의 1개이므로

$y=1$

$\therefore x-y=4-1=3$



답 3

2 ⑤ 모서리 BC와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{AE}$, $\overline{DH}$, $\overline{EF}$, $\overline{HG}$의 4개이다.

답 ⑤

3 면 ABED와 수직인 모서리는 $\overline{BC}$, $\overline{EF}$의 2개이므로

$x=2$

$\overline{AB}$와 평행한 면은 면 DEF의 1개이므로 $y=1$

$\therefore x+y=2+1=3$

답 3

4 (1) $\angle d=180°-95°=85°$
(2) $\angle e=180°-95°=85°$
(3) $\angle c=180°-60°=120°$
(4) $\angle b=60°$

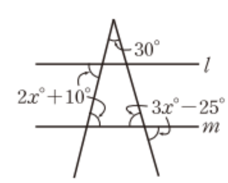
답 (1) 85° (2) 85° (3) 120° (4) 60°

5 오른쪽 그림에서

$30+(2x+10)+(3x-25)=180$

$5x=165 \quad \therefore x=33$

답 ④



6 ①, ④ 동위각(또는 엇각)의 크기가 같으므로 $l /\!/ m$이다.

답 ①, ④

필수 기출 공략하기

본책 12~13쪽

01 (ㄴ) $l /\!/ m$이고 $m \perp n$이면 $l \perp n$
(ㄷ) $l \perp m$이고 $l \perp n$이면 $m /\!/ n$
이상에서 옳은 것은 (ㄱ)뿐이다.

답 (ㄱ)

02 $\overline{CD}$와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{AB}$, $\overline{AE}$, $\overline{BF}$, $\overline{EI}$, $\overline{FG}$, $\overline{IH}$의 6개이다.

답 ②

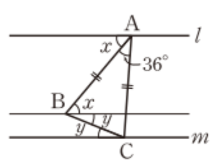
03 ① 만나지 않는 두 직선은 서로 평행하거나 꼬인 위치에 있다.
④ 한 직선에 수직인 서로 다른 두 직선은 만나거나 평행하거나 꼬인 위치에 있다.
⑤ 꼬인 위치에 있는 두 직선은 한 평면 위에 있지 않다.
답 ②, ③

04 ① 면 ABCDEF, 면 GHIJKL의 2개이다.
② 면 GHIJKL, 면 DJKE의 2개이다.
③ 면 DJKE의 1개이다.
④ $\overline{AG}$, $\overline{BH}$, $\overline{CI}$, $\overline{DJ}$, $\overline{EK}$, $\overline{FL}$의 6개이다.
⑤ 면 ABCDEF와 면 GHIJKL, 면 ABHG와 면 EDJK, 면 BHIC와 면 FLKE, 면 CIJD와 면 AGLF의 4쌍이다.
답 ⑤

05 모서리 AD와 평행한 면은 면 BFGC, 면 EFGH의 2개이므로 $x=2$
면 ABFE와 수직인 면은 면 ABCD, 면 AEHD, 면 BFGC, 면 EFGH의 4개이므로 $y=4$
$\therefore y-x=4-2=2$
답 2

06 ① 알 수 없다.
③ $\angle c$의 엇각은 $\angle e$와 $\angle l$이다.
⑤ $\angle d$의 동위각은 $\angle h$와 $\angle k$이다.
답 ②, ④

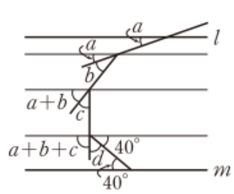
07 오른쪽 그림과 같이 점 B를 지나고 두 직선 l, m에 평행한 직선을 그으면 이등변삼각형 ABC에서



$\angle x+\angle y=\angle ABC=\angle ACB$

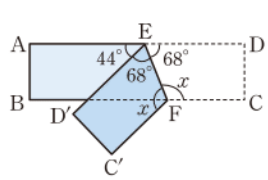
$=\frac{1}{2}\times(180°-36°)=72°$
답 72°

08 오른쪽 그림과 같이 두 직선 l, m에 평행한 직선을 그으면



$\angle a+\angle b+\angle c+\angle d+40°=180°$
$\therefore \angle a+\angle b+\angle c+\angle d=140°$
답 ④

09 오른쪽 그림에서



$\angle DEF=\angle D'EF$(접은 각)

$=\frac{1}{2}\times(180°-44°)$

$=68°$

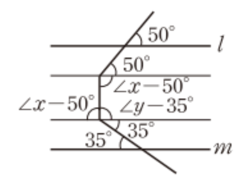
$\angle EFC=\angle EFC'$(접은 각)이고 $\overline{AD}/\!/\overline{BC}$이므로
$\angle x=\angle AEF$(엇각)$=44°+68°=112°$
답 112°

10 ④ $\angle b$와 $\angle d$는 맞꼭지각이므로 크기가 항상 같다. 답 ④

11 조건 ㈎를 만족시키는 모서리는
$\overline{AB}$, $\overline{DC}$, $\overline{EF}$, $\overline{HG}$ ··· ❶
조건 ㈏를 만족시키는 모서리는
$\overline{AD}$, $\overline{AE}$, $\overline{DC}$, $\overline{CG}$, $\overline{EF}$, $\overline{FG}$ ··· ❷
따라서 구하는 모서리는 $\overline{DC}$, $\overline{EF}$이다. ··· ❸
답 $\overline{DC}$, $\overline{EF}$

채점 기준	비율
❶ 조건 ㈎를 만족시키는 모서리를 구할 수 있다.	40 %
❷ 조건 ㈏를 만족시키는 모서리를 구할 수 있다.	40 %
❸ 조건 ㈎, ㈏를 모두 만족시키는 모서리를 구할 수 있다.	20 %

12 오른쪽 그림과 같이 두 직선 l, m에 평행한 직선을 그으면 ··· ❶



$(\angle x-50°)+(\angle y-35°)=180°$ ··· ❷
$\therefore \angle x+\angle y=265°$ ··· ❸
답 265°

채점 기준	비율
❶ 두 직선 l, m에 평행한 직선을 그을 수 있다.	30 %
❷ $\angle x$, $\angle y$에 대한 식을 세울 수 있다.	50 %
❸ $\angle x+\angle y$의 크기를 구할 수 있다.	20 %

15강 삼각형의 작도

교과서 대표 예제

본책 14쪽

1 답 (1) ㉢, ㉡, ㉣ (2) $\overline{OQ}$, $\overline{AD}$, $\overline{AC}$ (3) $\angle DAC$

2 답 (1) $\overline{BC}$ (2) $\overline{AB}$ (3) $\angle B$

3 (1) $6<3+4$ (2) $9>4+4$ (3) $13=5+8$
답 (1) ○ (2) × (3) ×

4 ㈁ $\angle B$는 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$의 끼인각이 아니므로 삼각형이 하나로 정해지지 않는다.
㈃ 무수히 많은 삼각형이 그려진다.
이상에서 △ABC가 하나로 정해지는 것은 ㈀, ㈂이다.
답 ㈀, ㈂

기본 기출 익히기

본책 15쪽

1 ㈁ 컴퍼스를 사용하여 $\overline{AB}$의 길이를 잰다.
이상에서 옳은 것은 ㈀, ㈂이다.
답 ㈀, ㈂

2 ∠B의 대변은 $\overline{AC}$이므로　$x=5$
$\overline{AB}$의 대각은 ∠C이므로　$y=180-(30+60)=90$
$\therefore x+y=5+90=95$　답 ③

3 ④ $10=3+7$이므로 삼각형을 만들 수 없다.　답 ④

4 답 c, b, C

5 한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 주어질 때는 선분을 작도한 후 두 각을 작도하거나 한 각을 작도한 후 선분을 작도하고 다른 각을 작도하면 된다.　답 ④

6 ④ 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 주어진 경우이다.
⑤ ∠A, ∠C의 크기를 알면 ∠B의 크기도 알 수 있으므로 한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 주어진 경우이다.
답 ④, ⑤

필수 기출 공략하기

○ 본책 16~17쪽

01 ② 선분의 길이를 잴 때는 컴퍼스를 사용한다.
⑤ 크기가 같은 각을 작도할 때는 눈금 없는 자와 컴퍼스를 사용한다.　답 ②, ⑤

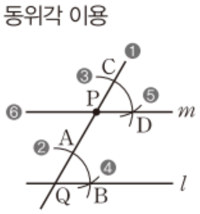
02 ①, ② 점 O, O′을 각각 중심으로 하고 반지름의 길이가 같은 원을 그리므로　$\overline{OA}=\overline{OB}=\overline{O'C}=\overline{O'D}$
점 D를 중심으로 하고 반지름의 길이가 $\overline{AB}$인 원을 그리므로
$\overline{AB}=\overline{CD}$
③ $\overline{OX}$와 $\overline{O'X'}$의 길이가 같은지는 알 수 없다.
⑤ 작도 순서는 ㉠ → ㉢ → ㉡ → ㉣ → ㉤이다.　답 ②, ④

03 ①, ② 점 A, P를 각각 중심으로 하고 반지름의 길이가 같은 원을 그리므로　$\overline{AB}=\overline{AC}=\overline{PD}=\overline{PE}$
③ 점 D를 중심으로 하고 반지름의 길이가 $\overline{BC}$인 원을 그리므로
$\overline{BC}=\overline{DE}$
④ $\overline{AB}$와 $\overline{DE}$의 길이가 같은지는 알 수 없다.　답 ④

특강 NOTE

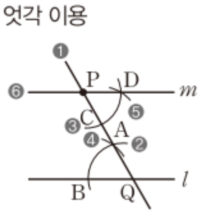
평행한 직선은 '서로 다른 두 직선이 한 직선과 만날 때, 동위각 또는 엇각의 크기가 같으면 두 직선은 평행하다.'는 성질을 이용하여 다음과 같이 작도한다.

① 동위각 이용



∠AQB=∠CPD이므로
$l /\!/ m$

② 엇각 이용



∠AQB=∠CPD이므로
$l /\!/ m$

04 ① $11>7+3$　② $11=7+4$　③ $15<11+7$
④ $18=11+7$　⑤ $20>11+7$　답 ③

05 $6<3+5$, $8=3+5$, $8<3+6$, $8<5+6$이므로 삼각형을 만들 수 있는 세 선분의 길이의 쌍은
(3 cm, 5 cm, 6 cm), (3 cm, 6 cm, 8 cm),
(5 cm, 6 cm, 8 cm)
따라서 만들 수 있는 삼각형의 개수는 3이다.　답 3

06 답 (가) a　(나) ∠PBC　(다) ∠QCB　(라) A

07 작도 순서는
∠A → $\overline{AB}$ → $\overline{AC}$ → $\overline{BC}$
또는 ∠A → $\overline{AC}$ → $\overline{AB}$ → $\overline{BC}$
또는 $\overline{AB}$ → ∠A → $\overline{AC}$ → $\overline{BC}$
또는 $\overline{AC}$ → ∠A → $\overline{AB}$ → $\overline{BC}$
따라서 가장 마지막으로 $\overline{BC}$를 작도한다.　답 ④

08 (ㄱ) 세 변의 길이가 주어진 경우이다.
(ㄷ) $\angle C=180°-(30°+60°)=90°$이므로 한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 주어진 경우이다.
이상에서 △ABC가 하나로 정해지는 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다.　답 ②

09 ① ∠A는 $\overline{AC}$, $\overline{BC}$의 끼인각이 아니므로 삼각형이 하나로 정해지지 않는다.
⑤ 무수히 많은 삼각형이 그려진다.　답 ①, ⑤

10 나머지 한 각의 크기는
$180°-(65°+70°)=45°$　··· ❶
따라서 한 변의 길이가 6 cm이고 그 양 끝 각의 크기가 65°와 70°, 65°와 45°, 70°와 45°가 될 수 있으므로 서로 다른 삼각형은 3개이다.　··· ❷
답 3개

채점 기준	비율
❶ 나머지 한 각의 크기를 구할 수 있다.	40 %
❷ 삼각형의 개수를 구할 수 있다.	60 %

11 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 주어지면 △ABC가 하나로 정해지므로 $\overline{BC}$의 길이가 주어지면 된다.　··· ❶
한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 주어지면 △ABC가 하나로 정해지므로 ∠A 또는 ∠C의 크기가 주어지면 된다.　··· ❷
답 $\overline{BC}$ 또는 ∠A 또는 ∠C

채점 기준	비율
❶ 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 주어지는 조건을 말할 수 있다.	50 %
❷ 한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 주어지는 조건을 말할 수 있다.	50 %

16강 삼각형의 합동

교과서 대표 예제

본책 18쪽

1 답 (1) 점 D (2) $\overline{DF}$ (3) $\angle C$

2 (1) $\overline{EF}=\overline{AB}=6(cm)$ (2) $\angle G=\angle C=70°$
(3) $\angle A=\angle E=95°$ 답 (1) 6 cm (2) 70° (3) 95°

3 (1) △ABC와 △DEF에서 $\overline{AC}=\overline{DF}$,
$\angle A=180°-(50°+70°)=60°=\angle D$,
$\angle F=180°-(50°+60°)=70°=\angle C$
∴ △ABC≡△DEF (ASA 합동)
(2) △ABC와 △FED에서 $\overline{AB}=\overline{FE}$, $\overline{BC}=\overline{ED}$, $\overline{AC}=\overline{FD}$
∴ △ABC≡△FED (SSS 합동)
(3) △ABC와 △FDE에서 $\overline{AC}=\overline{FE}$, $\overline{BC}=\overline{DE}$, $\angle C=\angle E$
∴ △ABC≡△FDE (SAS 합동)
답 (1) △ABC≡△DEF (ASA 합동)
(2) △ABC≡△FED (SSS 합동)
(3) △ABC≡△FDE (SAS 합동)

기본 기출 익히기

본책 19쪽

1 $\angle B=\angle E=60°$이므로
$\angle C=180°-(85°+60°)=35°$ ∴ $x=35$
$\overline{DF}=\overline{AC}$이므로 $y=10$
∴ $x+y=35+10=45$ 답 45

2 ① $\overline{EF}=\overline{AB}=4(cm)$ ② $\overline{FG}=\overline{BC}=6(cm)$
③ $\angle H=\angle D=90°$ ④ $\angle A=\angle E=130°$
⑤ $\angle B=\angle F=360°-(130°+90°+65°)=75°$ 답 ⑤

3 (ㄴ) 합동인 두 도형의 넓이는 같지만 넓이가 같은 두 도형이 항상 합동인 것은 아니다.
(ㄷ) 모양과 크기가 같은 두 도형이 합동이다.
이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄹ)이다. 답 (ㄱ), (ㄹ)

4 (ㄱ) SSS 합동 (ㄴ) SAS 합동
(ㄹ) $\angle A=\angle D$, $\angle B=\angle E$이면 $\angle C=\angle F$이므로 ASA 합동
이상에서 △ABC≡△DEF가 성립하는 것은 (ㄱ), (ㄴ), (ㄹ)이다.
답 (ㄱ), (ㄴ), (ㄹ)

5 ④ 나머지 한 각의 크기는 $180°-(80°+60°)=40°$이므로 주어진 삼각형과 ASA 합동이다. 답 ④

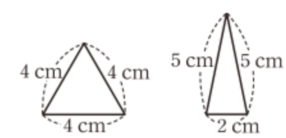
6 △AOB와 △DOC에서
$\overline{OA}=\overline{OD}$, $\overline{OB}=\overline{OC}$, $\angle AOB=\angle DOC$ (맞꼭지각)
∴ △AOB≡△DOC (SAS 합동)
답 △DOC, SAS 합동

필수 기출 공략하기

본책 20~21쪽

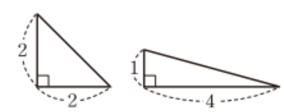
01 ① $\overline{AD}=\overline{PS}=5(cm)$
② $\overline{CD}=\overline{RS}=9(cm)$
③ $\angle P=\angle A=145°$
④ $\angle Q=\angle B=360°-(145°+60°+85°)=70°$ 답 ④

02 ⑤ 오른쪽 그림과 같은 두 삼각형은 둘레의 길이가 같지만 합동이 아니다.

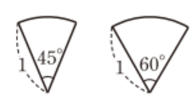


답 ⑤

03 (ㄱ) 오른쪽 그림과 같은 두 직각삼각형은 넓이가 같지만 합동이 아니다.



(ㄹ) 오른쪽 그림과 같은 두 부채꼴은 반지름의 길이가 같지만 합동이 아니다.



이상에서 두 도형이 합동인 것은 (ㄴ), (ㄷ)이다. 답 ②

04 (ㄱ), (ㄹ) 한 변의 길이가 같고, 그 양 끝 각의 크기가 각각 같으므로 ASA 합동이다.
(ㄴ), (ㄷ) 세 변의 길이가 각각 같으므로 SSS 합동이다.
이상에서 합동인 것끼리 짝 지은 것은 (ㄱ), (ㄹ)과 (ㄴ), (ㄷ)이다.
답 ②, ③

05 ② $\overline{AC}=\overline{DF}$이면 △ABC≡△DEF (SAS 합동)
④ $\angle A=\angle D$이면 $\angle B=\angle E$이므로
△ABC≡△DEF (ASA 합동) 답 ②, ④

06 답 (가) $\overline{OB}$ (나) $\overline{CD}$ (다) SSS

07 △ABO와 △DCO에서
$\overline{AO}=\overline{DO}$, $\overline{BO}=\overline{CO}$, $\angle AOB=\angle DOC$ (맞꼭지각)
∴ △ABO≡△DCO (SAS 합동)
한편 $\angle ACB=\angle DBC$이므로 $\angle ABC=\angle DCB$
△ABD와 △DCA에서
$\overline{AD}$는 공통, $\overline{BD}=\overline{CA}$, $\angle ADB=\angle DAC$
∴ △ABD≡△DCA (SAS 합동) 답 ①

08 $\triangle BOC$와 $\triangle DOA$에서
$\overline{OC}=\overline{OA}$, $\angle OCB=\angle OAD$, $\angle O$는 공통
$\therefore$ $\triangle BOC\equiv\triangle DOA$ (ASA 합동)
$\therefore$ $\overline{OB}=\overline{OD}$, $\overline{CB}=\overline{AD}$, $\angle OBC=\angle ODA$ 답 ①, ③

09 $\triangle ABD$와 $\triangle CAE$에서
$\overline{AB}=\overline{CA}$, $\angle DAB=90°-\angle CAE=\angle ECA$,
$\angle ABD=90°-\angle DAB=\angle CAE$
$\therefore$ $\triangle ABD\equiv\triangle CAE$ (ASA 합동)
$\therefore$ $\overline{BD}=\overline{AE}=\overline{DE}-\overline{AD}$
$=\overline{DE}-\overline{CE}=12-4=8$ (cm) 답 8 cm

10 $\triangle ABC$와 $\triangle DEF$에서
$\overline{AB}/\!/\overline{ED}$이므로 $\angle ABC=\angle DEF$ (엇각) ··· ❶
$\overline{AC}/\!/\overline{FD}$이므로 $\angle ACB=\angle DFE$ (엇각) ··· ❷
$\overline{BF}=\overline{EC}$이므로 $\overline{BC}=\overline{BF}+\overline{FC}=\overline{EC}+\overline{FC}=\overline{EF}$ ··· ❸
$\therefore$ $\triangle ABC\equiv\triangle DEF$ (ASA 합동) ··· ❹
답 $\triangle ABC\equiv\triangle DEF$, ASA 합동

채점 기준	비율
❶ $\angle ABC=\angle DEF$임을 알 수 있다.	20 %
❷ $\angle ACB=\angle DFE$임을 알 수 있다.	20 %
❸ $\overline{BC}=\overline{EF}$임을 알 수 있다.	20 %
❹ $\triangle ABC\equiv\triangle DEF$ (ASA 합동)임을 알 수 있다.	40 %

11 (1) $\triangle ACE$와 $\triangle DCB$에서
$\overline{AC}=\overline{DC}$, $\overline{CE}=\overline{CB}$, $\angle ACE=60°+\angle DCE=\angle DCB$
$\therefore$ $\triangle ACE\equiv\triangle DCB$ (SAS 합동) ··· ❶
(2) $\angle ACE=120°$이므로 $\angle EAC+\angle AEC=60°$
또 $\angle AEC=\angle DBC$이므로 $\angle EAC+\angle DBC=60°$
$\therefore$ $\angle x=180°-(\angle EAC+\angle DBC)$
$=180°-60°=120°$ ··· ❷
답 (1) $\triangle ACE\equiv\triangle DCB$, SAS 합동 (2) 120°

채점 기준	비율
❶ $\triangle ACE$와 합동인 삼각형을 찾아 합동 기호를 사용하여 나타내고, 합동 조건을 말할 수 있다.	60 %
❷ $\angle x$의 크기를 구할 수 있다.	40 %

V 평면도형

17강 다각형

교과서 대표 예제

○ 본책 24쪽

1 (1) $180°-125°=55°$
(2) $180°-140°=40°$ 답 (1) 55° (2) 40°

2 (1) $30°+35°+\angle x=180°$이므로 $\angle x=115°$
(2) $\angle x=90°+32°=122°$ 답 (1) 115° (2) 122°

3 (1) $\frac{4\times(4-3)}{2}=2$ (2) $\frac{6\times(6-3)}{2}=9$
(3) $\frac{7\times(7-3)}{2}=14$ (4) $\frac{8\times(8-3)}{2}=20$
답 (1) 2 (2) 9 (3) 14 (4) 20

4 (1) (한 내각의 크기) $=\frac{180°\times(8-2)}{8}=135°$
(한 외각의 크기) $=\frac{360°}{8}=45°$
(2) (한 내각의 크기) $=\frac{180°\times(10-2)}{10}=144°$
(한 외각의 크기) $=\frac{360°}{10}=36°$
답 (1) 135°, 45° (2) 144°, 36°

기본 기출 익히기

○ 본책 25쪽

1 삼각형, 마름모의 2개이다. 답 2

2 $\angle x=180°-110°=70°$, $\angle y=180°-45°=135°$
$\therefore$ $\angle y-\angle x=135°-70°=65°$ 답 ③

3 $(2x+18)+(2x-8)+70=180$이므로
$4x=100$ $\therefore$ $x=25$ 답 25

4 $\angle ACB=180°-130°=50°$이므로
$\angle x=65°+50°=115°$ 답 ④

5 구하는 다각형을 n각형이라 하면
$n-3=7$ $\therefore$ $n=10$
따라서 구하는 다각형은 십각형이다. 답 ④

6 주어진 다각형을 n각형이라 하면
$n-3=10$ $\therefore$ $n=13$

따라서 십삼각형의 대각선의 개수는

$\frac{13\times(13-3)}{2}=65$ 답 65

7 구하는 다각형을 n각형이라 하면

$180^\circ\times(n-2)=900^\circ \quad \therefore n=7$

따라서 구하는 다각형은 칠각형이다. 답 칠각형

8 외각의 크기의 합은 360°이므로

$\angle x+(180^\circ-115^\circ)+\angle y+\angle z+70^\circ=360^\circ$

$\therefore \angle x+\angle y+\angle z=225^\circ$ 답 ④

필수 기출 공략하기

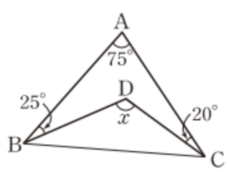
본책 26~27쪽

01 (ㄱ) 다각형의 변의 개수는 3 이상이다.

(ㄹ) 꼭짓점이 6개인 다각형은 육각형이다.

이상에서 옳은 것은 (ㄴ), (ㄷ), (ㅁ)이다. 답 (ㄴ), (ㄷ), (ㅁ)

02 오른쪽 그림과 같이 $\overline{BC}$를 그으면



$\triangle$ABC에서

$\angle DBC+\angle DCB$

$=180^\circ-(75^\circ+25^\circ+20^\circ)=60^\circ$

$\triangle$DBC에서

$\angle x=180^\circ-(\angle DBC+\angle DCB)$

$=180^\circ-60^\circ=120^\circ$ 답 120°

03 $\triangle$ABC에서 $\quad \angle ACD=\angle x+50^\circ$

$\triangle$FCD에서 $\quad 140^\circ=(\angle x+50^\circ)+\angle y$

$\therefore \angle x+\angle y=90^\circ$ 답 90°

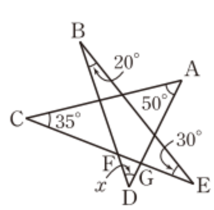
04 $\triangle$ABC에서 $\quad 2\angle PCD=52^\circ+2\angle PBC$

$\therefore \angle PCD=26^\circ+\angle PBC$ ...... ㉠

$\triangle$PBC에서 $\quad \angle PCD=\angle x+\angle PBC$ ...... ㉡

㉠, ㉡에서 $\quad \angle x=26^\circ$ 답 ④

05 $\triangle$ACG에서



$\angle FGD=50^\circ+35^\circ=85^\circ$

$\triangle$BFE에서

$\angle GFD=20^\circ+30^\circ=50^\circ$

$\triangle$FDG에서

$\angle x=180^\circ-(85^\circ+50^\circ)=45^\circ$ 답 45°

06 주어진 다각형을 n각형이라 하면

$n-3=12 \quad \therefore n=15$

십오각형의 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그을 때 생기는 삼각형의 개수는 변의 개수와 같으므로 15이다. 답 ④

07 조건 (가)에서 구하는 다각형은 정다각형이다.

조건 (나)에서 구하는 다각형을 정n각형이라 하면

$\frac{n(n-3)}{2}=44, \quad n(n-3)=88=11\times8 \quad \therefore n=11$

따라서 구하는 다각형은 정십일각형이다. 답 정십일각형

08 (i) 이웃하는 도시끼리 연결하는 경우

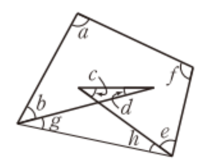
만들어야 하는 도로의 개수는 팔각형의 변의 개수와 같으므로 8

(ii) 이웃하지 않는 도시끼리 연결하는 경우

만들어야 하는 도로의 개수는 팔각형의 대각선의 개수와 같으므로 $\quad \frac{8\times(8-3)}{2}=20$

(i), (ii)에서 $8+20=28$(개)의 도로를 만들어야 한다. 답 28개

09 오른쪽 그림과 같이 보조선을 그으면



$\angle g+\angle h=\angle c+\angle d$

사각형의 내각의 크기의 합은

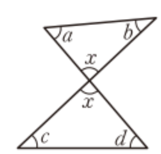
$180^\circ\times(4-2)=360^\circ$

이므로 $\quad \angle a+\angle b+\angle g+\angle h+\angle e+\angle f=360^\circ$

$\therefore \angle a+\angle b+\angle c+\angle d+\angle e+\angle f=360^\circ$ 답 360°

특강 NOTE

삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180°이므로 오른쪽 그림에서



$\angle a+\angle b=180^\circ-\angle x$

$\angle c+\angle d=180^\circ-\angle x$

$\therefore \angle a+\angle b=\angle c+\angle d$

10 외각의 크기의 합은 360°이므로

$90+x+40+(x-10)+36+(x+24)=360$

$3x=180 \quad \therefore x=60$ 답 60

11 주어진 정다각형을 정n각형이라 하면

$\frac{n(n-3)}{2}=27, \quad n(n-3)=54=9\times6 \quad \therefore n=9$

정구각형의 한 내각의 크기는

$\frac{180^\circ\times(9-2)}{9}=140^\circ \quad \therefore x=140$

한 외각의 크기는 $\quad \frac{360^\circ}{9}=40^\circ \quad \therefore y=40$

$\therefore x-y=140-40=100$ 답 100

12 다각형의 한 꼭짓점에서 내각과 외각의 크기의 합은 180°이므로 한 외각의 크기는 $\quad 180^\circ\times\frac{1}{5+1}=30^\circ$

구하는 정다각형을 정n각형이라 하면

$\frac{360^\circ}{n}=30^\circ \quad \therefore n=12$

따라서 구하는 정다각형은 정십이각형이다. 답 ⑤

13 △ADC에서

$\angle ADC = \angle ACD = 180° - 126° = 54°$ ⋯ ❶

△ABD는 $\overline{AD}=\overline{BD}$인 이등변삼각형이므로

$\angle BAD = \angle ABD = \angle x$

△ABD에서 $\angle x + \angle x = 54°$ ∴ $\angle x = 27°$ ⋯ ❷

답 27°

채점 기준	비율
❶ ∠ADC의 크기를 구할 수 있다.	40 %
❷ ∠x의 크기를 구할 수 있다.	60 %

14 정오각형의 한 내각의 크기는

$\frac{180° \times (5-2)}{5} = 108°$ ⋯ ❶

△ABC와 △CDE는 각각 $\overline{AB}=\overline{BC}$, $\overline{CD}=\overline{DE}$인 이등변삼각형이므로 △ABC에서

$\angle BCA = \angle BAC = \frac{1}{2} \times (180° - 108°) = 36°$

같은 방법으로 하면 △CDE에서 $\angle ECD = 36°$ ⋯ ❷

∴ $\angle x = 108° - (36° + 36°) = 36°$ ⋯ ❸

답 36°

채점 기준	비율
❶ 정오각형의 한 내각의 크기를 구할 수 있다.	30 %
❷ ∠BCA, ∠ECD의 크기를 구할 수 있다.	60 %
❸ ∠x의 크기를 구할 수 있다.	10 %

18강 원과 부채꼴

교과서 대표 예제

○ 본책 28쪽

1 답 (1) $\overparen{BC}$ (2) $\overline{AC}$ (3) ∠AOC

2 (1) 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로

$35 : 70 = x : 10$, $1 : 2 = x : 10$ ∴ $x = 5$

(2) 부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로

$40 : x = 7 : 21$, $40 : x = 1 : 3$ ∴ $x = 120$

(3) 한 원에서 중심각의 크기가 같은 두 현의 길이는 같으므로

$x = 3$

답 (1) 5 (2) 120 (3) 3 (4) 130

3 (1) $l = 2\pi \times 2 = 4\pi\,(\text{cm})$, $S = \pi \times 2^2 = 4\pi\,(\text{cm}^2)$

(2) $l = 2\pi \times 5 = 10\pi\,(\text{cm})$, $S = \pi \times 5^2 = 25\pi\,(\text{cm}^2)$

답 (1) $l = 4\pi\,\text{cm}$, $S = 4\pi\,\text{cm}^2$

(2) $l = 10\pi\,\text{cm}$, $S = 25\pi\,\text{cm}^2$

4 $l = 2\pi \times 5 \times \frac{72}{360} = 2\pi\,(\text{cm})$

$S = \pi \times 5^2 \times \frac{72}{360} = 5\pi\,(\text{cm}^2)$ 답 $l = 2\pi\,\text{cm}$, $S = 5\pi\,\text{cm}^2$

기본 기출 익히기

○ 본책 29쪽

1 (ㄴ) 부채꼴은 두 반지름과 호로 이루어진 도형이다.

(ㄹ) 활꼴은 현과 호로 이루어진 도형이다.

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다. 답 (ㄱ), (ㄷ)

2 $40 : 70 = 2x : (4x-1)$이므로 $2x : (4x-1) = 4 : 7$

$4(4x-1) = 14x$, $2x = 4$ ∴ $x = 2$ 답 ②

3 부채꼴 AOB의 넓이를 $S\,\text{cm}^2$라 하면

$1 : 4 = S : 32$, $4S = 32$ ∴ $S = 8$

따라서 부채꼴 AOB의 넓이는 $8\,\text{cm}^2$이다. 답 $8\,\text{cm}^2$

4 ③ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

답 ③

5 원의 반지름의 길이를 $r\,\text{cm}$라 하면

$2\pi \times r = 24\pi$ ∴ $r = 12$

따라서 구하는 원의 넓이는 $\pi \times 12^2 = 144\pi\,(\text{cm}^2)$ 답 ④

6 (둘레의 길이) $= 2\pi \times 6 + (2\pi \times 3) \times 2$

$= 12\pi + 12\pi = 24\pi\,(\text{cm})$

(넓이) $= \pi \times 6^2 - (\pi \times 3^2) \times 2$

$= 36\pi - 18\pi = 18\pi\,(\text{cm}^2)$ 답 $24\pi\,\text{cm}$, $18\pi\,\text{cm}^2$

7 부채꼴의 중심각의 크기를 $x°$라 하면

$2\pi \times 5 \times \frac{x}{360} = 3\pi$ ∴ $x = 108$

따라서 부채꼴의 중심각의 크기는 108°이다. 답 108°

8 부채꼴의 반지름의 길이를 $r\,\text{cm}$라 하면

$\frac{1}{2} \times r \times 6\pi = 24\pi$ ∴ $r = 8$

따라서 부채꼴의 반지름의 길이는 8 cm이다. 답 8 cm

필수 기출 공략하기

○ 본책 30~31쪽

01 호의 길이가 4 cm인 부채꼴의 중심각의 크기가 25°이므로

$x = 25$

따라서 $25 : y = 4 : (16-4)$이므로

$25 : y = 1 : 3$ ∴ $y = 75$

∴ $y - x = 75 - 25 = 50$ 답 ②

02 $\angle AOB : \angle BOC : \angle COA = \overset{\frown}{AB} : \overset{\frown}{BC} : \overset{\frown}{CA} = 3 : 4 : 5$

$\therefore \angle AOC = 360° \times \dfrac{5}{3+4+5} = 150°$ 　　답 150°

03 $\overline{OA} = \overline{OB}$이므로

$\angle OBA = \angle OAB = \dfrac{1}{2} \times (180° - 110°) = 35°$

$\overline{AB} /\!/ \overline{OC}$이므로 　$\angle BOC = \angle OBA = 35°$ (엇각)

따라서 $110 : 35 = \overset{\frown}{AB} : 7$이므로 　$22 : 7 = \overset{\frown}{AB} : 7$

$\therefore \overset{\frown}{AB} = 22\,(\text{cm})$ 　　답 22 cm

04 $\overline{OA} = \overline{OB}$이므로 　$\angle OBA = \angle OAB = 40°$

$\therefore \angle AOB = 180° - (40° + 40°) = 100°$

원 O의 넓이를 S cm²라 하면

$360 : 100 = S : 20$, 　$18 : 5 = S : 20$

$5S = 360$ 　$\therefore S = 72$

따라서 원 O의 넓이는 72 cm²이다. 　　답 72 cm²

05 $\triangle AOC$, $\triangle DOB$는 정삼각형이므로

$\angle COD = 180° - (60° + 60°) = 60°$

따라서 $\triangle COD$도 정삼각형이다.

$\therefore \angle AOC = \angle COD = \angle DOB$,

$\overset{\frown}{AC} = \overset{\frown}{CD} = \overset{\frown}{DB}$, $\overline{AC} = \overline{CD} = \overline{DB}$

④ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다. 　　답 ④

06 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = 6\,(\text{cm})$이므로

(둘레의 길이) $= 2\pi \times 3 + 2\pi \times 6 = 6\pi + 12\pi = 18\pi\,(\text{cm})$

(넓이) $= \pi \times 6^2 - \pi \times 3^2 = 36\pi - 9\pi = 27\pi\,(\text{cm}^2)$ 　　답 ①

07 넓이가 15π cm²이므로

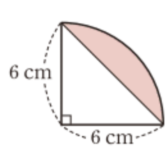
$\dfrac{1}{2} \times a \times 3\pi = 15\pi$ 　$\therefore a = 10$

호의 길이가 3π cm이므로

$2\pi \times 10 \times \dfrac{b}{360} = 3\pi$ 　$\therefore b = 54$

$\therefore a + b = 10 + 54 = 64$ 　　답 64

08 구하는 넓이는 오른쪽 그림에서 색칠한 부분의 넓이의 8배와 같으므로



$\left(\pi \times 6^2 \times \dfrac{1}{4} - \dfrac{1}{2} \times 6 \times 6\right) \times 8$

$= (9\pi - 18) \times 8 = 72\pi - 144\,(\text{cm}^2)$ 　　답 $(72\pi - 144)$ cm²

09 (색칠한 부분의 넓이)

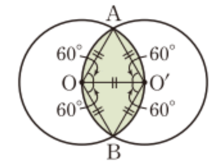
$=$(지름이 $\overline{AB'}$인 반원의 넓이)$+$(부채꼴 $B'AB$의 넓이)

$-$(지름이 $\overline{AB}$인 반원의 넓이)

$=$(부채꼴 $B'AB$의 넓이)

$= \pi \times 6^2 \times \dfrac{40}{360} = 4\pi\,(\text{cm}^2)$ 　　답 4π cm²

10 두 원의 반지름의 길이가 같으므로 오른쪽 그림에서 $\triangle AOO'$, $\triangle OBO'$은 정삼각형이다.

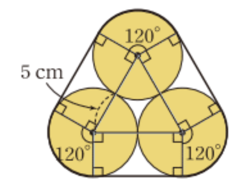


$\therefore \angle AOB = \angle AO'B = 120°$

따라서 구하는 둘레의 길이는 반지름의 길이가 9 cm이고 중심각의 크기가 240°인 부채꼴의 호의 길이와 같으므로

$2\pi \times 9 \times \dfrac{240}{360} = 12\pi\,(\text{cm})$ 　　답 ⑤

11 오른쪽 그림에서 곡선 부분의 길이는



$2\pi \times 5 = 10\pi\,(\text{cm})$

직선 부분의 길이는 　$10 \times 3 = 30\,(\text{cm})$

따라서 필요한 끈의 최소 길이는

$10\pi + 30\,(\text{cm})$ 　　답 ③

12 $\triangle ODP$에서 $\overline{DO} = \overline{DP}$이므로

$\angle DOP = \angle DPO = 20°$

$\therefore \angle ODC = 20° + 20° = 40°$ 　… ❶

$\triangle OCD$에서 $\overline{OC} = \overline{OD}$이므로

$\angle OCD = \angle ODC = 40°$

$\therefore \angle COD = 180° - (40° + 40°) = 100°$ 　… ❷

$\triangle OCP$에서 　$\angle AOC = 40° + 20° = 60°$ 　… ❸

따라서 $60 : 100 = 12 : \overset{\frown}{CD}$이므로

$3 : 5 = 12 : \overset{\frown}{CD}$, 　$3\overset{\frown}{CD} = 60$

$\therefore \overset{\frown}{CD} = 20\,(\text{cm})$ 　… ❹

답 20 cm

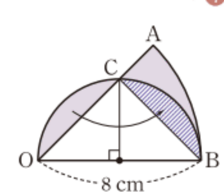
채점 기준	비율
❶ $\angle ODC$의 크기를 구할 수 있다.	20 %
❷ $\angle COD$의 크기를 구할 수 있다.	20 %
❸ $\angle AOC$의 크기를 구할 수 있다.	20 %
❹ $\overset{\frown}{CD}$의 길이를 구할 수 있다.	40 %

13 $\angle AOB = x°$라 하면

$\pi \times 4^2 \times \dfrac{1}{2} = \pi \times 8^2 \times \dfrac{x}{360}$ 　$\therefore x = 45$

$\therefore \angle AOB = 45°$ 　… ❶

오른쪽 그림과 같이 이동하면 구하는 넓이는



(부채꼴 AOB의 넓이)

$-$($\triangle OBC$의 넓이)

$= \pi \times 8^2 \times \dfrac{45}{360} - \dfrac{1}{2} \times 8 \times 4$

$= 8\pi - 16\,(\text{cm}^2)$ 　… ❷

답 $(8\pi - 16)$ cm²

채점 기준	비율
❶ $\angle AOB$의 크기를 구할 수 있다.	40 %
❷ 색칠한 부분의 넓이를 구할 수 있다.	60 %

VI 입체도형

19강 다면체

교과서 대표 예제

○ 본책 34쪽

1 ㈀, ㈃, ㈄ 원뿔, 구, 원기둥은 곡면으로 둘러싸인 입체도형이므로 다면체가 아니다.
이상에서 다면체인 것은 ㈁, ㈂, ㈅이다.

답 ㈁, ㈂, ㈅

2 답 (1) 오각뿔 (2) 삼각기둥

3 답 (1) 7 (2) 15 (3) 10

4 (1) 정다면체는 정사면체, 정육면체, 정팔면체, 정십이면체, 정이십면체의 5가지뿐이다.
(3) 한 꼭짓점에 모인 면의 개수가 4인 정다면체는 정팔면체이다.

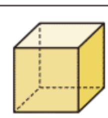
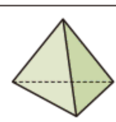
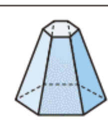
답 (1) × (2) ○ (3) ×

기본 기출 익히기

○ 본책 35쪽

1 ②, ③ 원뿔, 구는 곡면으로 둘러싸인 입체도형이므로 다면체가 아니다.
⑤ 평면도형은 입체도형이 아니다. 답 ①, ④

2

다면체			
이름	사각기둥	삼각뿔	육각뿔대
면의 개수	6	4	8
모서리의 개수	12	6	18
꼭짓점의 개수	8	4	12
옆면의 모양	직사각형	삼각형	사다리꼴

답 풀이 참조

3 ① 삼각뿔대 – 사다리꼴 ② 오각기둥 – 직사각형
③ 육각기둥 – 직사각형 ④ 육각뿔 – 삼각형

답 ⑤

4 (1) 밑면이 1개인 다면체는 각뿔이므로 ㈀, ㈅이다.
(2) 옆면의 모양이 직사각형인 다면체는 각기둥이므로 ㈂, ㈄이다.
(3) 각 다면체의 꼭짓점의 개수는
㈀ $4+1=5$ ㈁ $2\times6=12$ ㈂ $2\times7=14$
㈃ $2\times7=14$ ㈄ $2\times8=16$ ㈅ $9+1=10$
(4) 각 다면체의 모서리의 개수는
㈀ $2\times4=8$ ㈁ $3\times6=18$ ㈂ $3\times7=21$
㈃ $3\times7=21$ ㈄ $3\times8=24$ ㈅ $2\times9=18$

답 (1) ㈀, ㈅ (2) ㈂, ㈄ (3) ㈄ (4) ㈀

5

	면의 개수	모서리의 개수	꼭짓점의 개수
정사면체	4	6	4
정육면체	6	12	8
정팔면체	8	12	6
정십이면체	12	30	20
정이십면체	20	30	12

답 풀이 참조

6 답 (1) ㈀, ㈂, ㈄ (2) ㈃ (3) ㈀, ㈁, ㈃ (4) ㈃, ㈄

필수 기출 공략하기

○ 본책 36~37쪽

01 ① 사면체 ④ 육면체 ⑤ 칠면체

답 ②, ③

02 $a=10$, $b=15$, $c=7$이므로
$a-b+c=10-15+7=2$ 답 2

03 모서리의 개수와 꼭짓점의 개수를 차례로 구하면
① $3\times3=9$, $2\times3=6$ ② $3\times4=12$, $2\times4=8$
③ $3\times4=12$, $2\times4=8$ ④ $2\times5=10$, $5+1=6$
⑤ $2\times6=12$, $6+1=7$ 답 ②, ③

04 주어진 각기둥을 n각기둥이라 하면 꼭짓점의 개수가 18이므로
$2n=18$ $\therefore n=9$
따라서 구각기둥의 면의 개수는 $9+2=11$이므로 십일면체이다.

답 십일면체

05 ④ 각뿔의 옆면의 모양은 삼각형이다. 답 ④

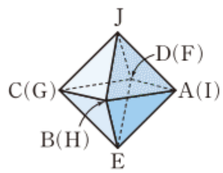
06 두 밑면이 서로 평행하고 옆면의 모양이 사다리꼴인 입체도형은 각뿔대이므로 구하는 입체도형을 n각뿔대라 하면
$3n=24$ $\therefore n=8$
따라서 구하는 입체도형은 팔각뿔대이다. 답 팔각뿔대

07 ① 정사면체 – 정삼각형 – 4
② 정육면체 – 정사각형 – 8
④ 정십이면체 – 정오각형 – 20
⑤ 정이십면체 – 정삼각형 – 12 답 ③

08 ① 정다면체의 면이 될 수 있는 다각형은 정삼각형, 정사각형, 정오각형의 3가지이다.
④ 정사면체의 꼭짓점의 개수가 가장 적다.
⑤ 정육면체의 면의 개수와 정사면체의 모서리의 개수는 6으로 같다.
답 ④

09 조건을 만족시키는 입체도형은 정사면체이다.
④ 꼭짓점의 개수는 4이다.
답 ④

10 주어진 전개도로 정팔면체를 만들면 오른쪽 그림과 같으므로 점 B와 겹쳐지는 점은 점 H이다. 답 ④



11 주어진 각뿔을 n각뿔이라 하면

$2n+(n+1)=22 \qquad \therefore n=7$ ⋯ ❶

따라서 칠각뿔의 면의 개수는 $7+1=8$이므로 팔면체이다. ⋯ ❷

답 팔면체

채점 기준	비율
❶ n의 값을 구할 수 있다.	50 %
❷ 주어진 각뿔은 몇 면체인지 구할 수 있다.	50 %

12 꼭짓점의 개수가 8인 정다면체는 정육면체이므로

$a=6$ ⋯ ❶

한 꼭짓점에 모인 면의 개수가 5인 정다면체는 정이십면체이므로

$b=30$ ⋯ ❷

$\therefore a+b=6+30=36$ ⋯ ❸

답 36

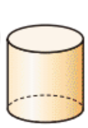
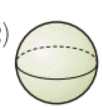
채점 기준	비율
❶ a의 값을 구할 수 있다.	40 %
❷ b의 값을 구할 수 있다.	40 %
❸ $a+b$의 값을 구할 수 있다.	20 %

20강 회전체

교과서 대표 예제

○ 본책 38쪽

1 원기둥, 구, 원뿔대의 3개이다. 답 3

2 답 (1)  (2) 

3 답 (1) 원, 이등변삼각형 (2) 원, 사다리꼴

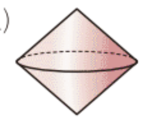
4 답 6 cm

기본 기출 익히기

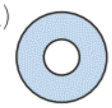
○ 본책 39쪽

1 ③ 다면체 답 ③

2 회전축을 갖는 입체도형은 회전체이다.
(ㄱ), (ㄴ), (ㅁ), (ㅈ) 다면체 (ㅂ) 평면도형
이상에서 회전체인 것은 (ㄷ), (ㄹ), (ㅅ), (ㅇ)이다. 답 (ㄷ), (ㄹ), (ㅅ), (ㅇ)

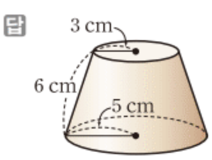
3 답 (1)  (2) 

4 답 (1) 원 (2) 직사각형

5 답 (1)  (2) 

6 (2) 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자를 때 생기는 단면은 모두 원이지만 항상 합동인 것은 아니다.
(3) 구의 회전축은 무수히 많다. 답 (1) ○ (2) × (3) ×

7 답



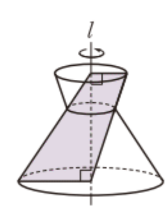
필수 기출 공략하기

○ 본책 40~41쪽

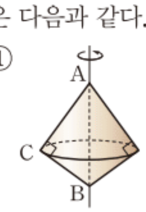
01 회전체는 구, 원기둥, 원뿔대, 원뿔의 4개이므로 $x=4$
다면체는 사각뿔, 정십이면체, 육각뿔대의 3개이므로 $y=3$
$\therefore x-y=4-3=1$ 답 1

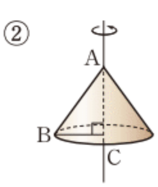
02 답 ④

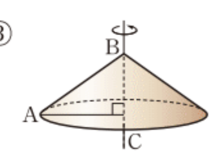
03 주어진 평면도형을 직선 l을 회전축으로 하여 1회전 시킬 때 생기는 입체도형은 오른쪽 그림과 같다. 답 ③

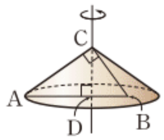


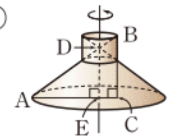
04 각 변을 회전축으로 하여 1회전 시킬 때 생기는 입체도형은 다음과 같다.

① 

② 

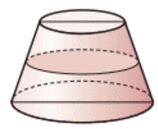
③ 

④


⑤


답 ①, ⑤

05 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면의 모양이 원이고 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 모양이 사다리꼴인 회전체는 원뿔대이다.

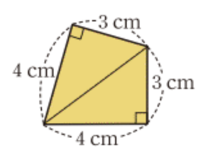


답 원뿔대

06 평면 ④로 자를 때 생기는 단면의 모양은 오른쪽 그림과 같다.

답 ④

07 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 오른쪽 그림과 같으므로 단면의 넓이는



$\left(\frac{1}{2}\times4\times3\right)\times2=12\,(\mathrm{cm}^2)$

답 $12\,\mathrm{cm}^2$

08 ① 원뿔대의 두 밑면은 서로 평행하지만 합동은 아니다.
③ 원기둥을 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 원이다.
④ 구의 전개도는 그릴 수 없다. 답 ②, ⑤

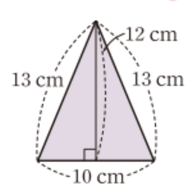
09 중심각의 크기를 $x°$라 하면

$2\pi\times10\times\frac{x}{360}=2\pi\times4 \qquad \therefore\ x=144$

따라서 부채꼴의 중심각의 크기는 144°이다. 답 ⑤

10 (1) 직각삼각형을 직선 l을 회전축으로 하여 1회전 시킬 때 생기는 회전체는 원뿔이다. ··· ❶

(2) 오른쪽 그림과 같이 직선 l을 포함하는 평면으로 자를 때 단면의 넓이가 가장 크다.
따라서 구하는 단면의 넓이는



$\frac{1}{2}\times10\times12=60\,(\mathrm{cm}^2)$ ··· ❷

답 (1) 원뿔 (2) $60\,\mathrm{cm}^2$

채점 기준	비율
❶ 회전체의 이름을 말할 수 있다.	40 %
❷ 넓이가 가장 큰 단면의 넓이를 구할 수 있다.	60 %

11 옆면이 되는 직사각형의 가로의 길이는 밑면인 원의 둘레의 길이와 같으므로

(가로의 길이) $=2\pi\times4=8\pi\,(\mathrm{cm})$ ··· ❶

$\therefore$ (직사각형의 넓이) $=8\pi\times8$
$=64\pi\,(\mathrm{cm}^2)$ ··· ❷

답 $64\pi\,\mathrm{cm}^2$

채점 기준	비율
❶ 직사각형의 가로의 길이를 구할 수 있다.	60 %
❷ 직사각형의 넓이를 구할 수 있다.	40 %

21 강 입체도형의 겉넓이와 부피

교과서 대표 예제

○ 본책 42쪽

1 (1) (밑넓이) $=\frac{1}{2}\times4\times3=6\,(\mathrm{cm}^2)$,
(옆넓이) $=(3+4+5)\times8=96\,(\mathrm{cm}^2)$
이므로
(겉넓이) $=6\times2+96=108\,(\mathrm{cm}^2)$,
(부피) $=6\times8=48\,(\mathrm{cm}^3)$

(2) (밑넓이) $=\pi\times2^2=4\pi\,(\mathrm{cm}^2)$,
(옆넓이) $=2\pi\times2\times6=24\pi\,(\mathrm{cm}^2)$
이므로
(겉넓이) $=4\pi\times2+24\pi=32\pi\,(\mathrm{cm}^2)$,
(부피) $=4\pi\times6=24\pi\,(\mathrm{cm}^3)$

답 (1) $108\,\mathrm{cm}^2$, $48\,\mathrm{cm}^3$ (2) $32\pi\,\mathrm{cm}^2$, $24\pi\,\mathrm{cm}^3$

2 (1) (밑넓이) $=10\times10=100\,(\mathrm{cm}^2)$,
(옆넓이) $=\left(\frac{1}{2}\times10\times13\right)\times4=260\,(\mathrm{cm}^2)$
이므로
(겉넓이) $=100+260=360\,(\mathrm{cm}^2)$,
(부피) $=\frac{1}{3}\times100\times12=400\,(\mathrm{cm}^3)$

(2) (밑넓이) $=\pi\times6^2=36\pi\,(\mathrm{cm}^2)$,
(옆넓이) $=\frac{1}{2}\times10\times(2\pi\times6)=60\pi\,(\mathrm{cm}^2)$
이므로
(겉넓이) $=36\pi+60\pi=96\pi\,(\mathrm{cm}^2)$,
(부피) $=\frac{1}{3}\times36\pi\times8=96\pi\,(\mathrm{cm}^3)$

답 (1) $360\,\mathrm{cm}^2$, $400\,\mathrm{cm}^3$ (2) $96\pi\,\mathrm{cm}^2$, $96\pi\,\mathrm{cm}^3$

3 (1) (겉넓이) $=4\pi\times3^2=36\pi\,(\mathrm{cm}^2)$
(부피) $=\frac{4}{3}\pi\times3^3=36\pi\,(\mathrm{cm}^3)$

(2) (겉넓이) $=\pi\times4^2+(4\pi\times4^2)\times\frac{1}{2}=16\pi+32\pi=48\pi\,(\mathrm{cm}^2)$
(부피) $=\left(\frac{4}{3}\pi\times4^3\right)\times\frac{1}{2}=\frac{128}{3}\pi\,(\mathrm{cm}^3)$

답 (1) $36\pi\,\mathrm{cm}^2$, $36\pi\,\mathrm{cm}^3$ (2) $48\pi\,\mathrm{cm}^2$, $\frac{128}{3}\pi\,\mathrm{cm}^3$

기본 기출 익히기

본책 43쪽

1 직사각형의 세로의 길이는 원기둥의 높이와 같으므로
$a=7$
직사각형의 가로의 길이는 밑면인 원의 둘레의 길이와 같으므로
$2\pi\times4=8\pi\,(\text{cm})$ $\quad\therefore b=8$
$\therefore a+b=7+8=15$ 답 ④

2 $(\text{밑넓이})=\frac{1}{2}\times(4+8)\times2=12\,(\text{cm}^2)$
$\therefore (\text{부피})=12\times5=60\,(\text{cm}^3)$ 답 $60\,\text{cm}^3$

3 $5\times5+\left(\frac{1}{2}\times5\times6\right)\times4=25+60=85\,(\text{cm}^2)$ 답 $85\,\text{cm}^2$

4 $(\text{두 밑넓이의 합})=4\times4+8\times8=80\,(\text{cm}^2)$
$(\text{옆넓이})=\left\{\frac{1}{2}\times(4+8)\times7\right\}\times4=168\,(\text{cm}^2)$
$\therefore (\text{겉넓이})=80+168=248\,(\text{cm}^2)$ 답 $248\,\text{cm}^2$

5 원뿔의 높이를 h cm라 하면
$\frac{1}{3}\times\pi\times6^2\times h=108\pi$ $\quad\therefore h=9$
따라서 원뿔의 높이는 9 cm이다. 답 ②

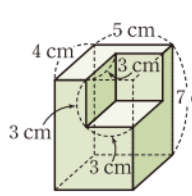
6 구의 반지름의 길이를 r cm라 하면
$4\pi r^2=196\pi,\quad r^2=49\quad\therefore r=7$
따라서 구의 반지름의 길이는 7 cm이다. 답 7 cm

7 (1) $(\text{원뿔의 부피})=\frac{1}{3}\times(\pi\times1^2)\times2=\frac{2}{3}\pi\,(\text{cm}^3)$
$(\text{구의 부피})=\frac{4}{3}\pi\times1^3=\frac{4}{3}\pi\,(\text{cm}^3)$
$(\text{원기둥의 부피})=(\pi\times1^2)\times2=2\pi\,(\text{cm}^3)$
(2) (원뿔의 부피) : (구의 부피) : (원기둥의 부피)
$=\frac{2}{3}\pi:\frac{4}{3}\pi:2\pi=1:2:3$
답 (1) $\frac{2}{3}\pi\,\text{cm}^3$, $\frac{4}{3}\pi\,\text{cm}^3$, $2\pi\,\text{cm}^3$ (2) $1:2:3$

필수 기출 공략하기

본책 44~45쪽

01 오른쪽 그림과 같이 잘린 부분의 면을 이동하여 생각하면 주어진 입체도형의 겉넓이는 처음의 직육면체의 겉넓이와 같다.



따라서 구하는 겉넓이는
$(4\times5)\times2+(5\times2+4\times2)\times7=40+126=166\,(\text{cm}^2)$
답 $166\,\text{cm}^2$

02 $(\text{밑넓이})=7\times6-\frac{1}{2}\times(7-4)\times(6-2)$
$=42-6=36\,(\text{cm}^2)$
이므로 $36x=180$ $\quad\therefore x=5$ 답 ③

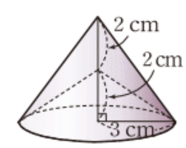
03 밑면의 반지름의 길이를 r cm라 하면
$2\pi\times r\times\frac{60}{360}=\pi$ $\quad\therefore r=3$
$\therefore (\text{부피})=\left(\pi\times3^2\times\frac{60}{360}\right)\times6=9\pi\,(\text{cm}^3)$ 답 $9\pi\,\text{cm}^3$

04 밑면의 반지름의 길이를 r cm라 하면
$2\pi\times r=2\pi\times5\times\frac{216}{360}$ $\quad\therefore r=3$
$\therefore (\text{겉넓이})=\pi\times3^2+\pi\times3\times5$
$=9\pi+15\pi=24\pi\,(\text{cm}^2)$ 답 ②

05 $(\text{두 밑넓이의 합})=\pi\times3^2+\pi\times6^2$
$=9\pi+36\pi=45\pi\,(\text{cm}^2)$
$(\text{옆넓이})=\pi\times6\times10-\pi\times3\times5$
$=60\pi-15\pi=45\pi\,(\text{cm}^2)$
$\therefore (\text{겉넓이})=45\pi+45\pi=90\pi\,(\text{cm}^2)$ 답 $90\pi\,\text{cm}^2$

06 $(\text{밑넓이})=\frac{1}{2}\times8\times5+\frac{1}{2}\times8\times3=20+12=32\,(\text{cm}^2)$
$\therefore (\text{부피})=\frac{1}{3}\times32\times6=64\,(\text{cm}^3)$ 답 $64\,\text{cm}^3$

07 회전체는 오른쪽 그림과 같으므로



$(\text{부피})=\frac{1}{3}\times(\pi\times3^2)\times4$
$-\frac{1}{3}\times(\pi\times3^2)\times2$
$=12\pi-6\pi=6\pi\,(\text{cm}^3)$ 답 ①

08 $(\text{겉넓이})=(\text{원뿔의 옆넓이})+(\text{구의 겉넓이})\times\frac{1}{2}$
$=\pi\times4\times6+(4\pi\times4^2)\times\frac{1}{2}$
$=24\pi+32\pi=56\pi\,(\text{cm}^2)$ 답 $56\pi\,\text{cm}^2$

09 $\left(\frac{4}{3}\pi\times3^3\right)\times\frac{7}{8}=\frac{63}{2}\pi\,(\text{cm}^3)$ 답 $\frac{63}{2}\pi\,\text{cm}^3$

10 구의 반지름의 길이를 r cm라 하면
$\frac{4}{3}\pi r^3=16\pi$ $\quad\therefore r^3=12$
원뿔과 원기둥의 밑면의 반지름의 길이는 r cm, 높이는 $2r$ cm이므로
$(\text{원뿔의 부피})=\frac{1}{3}\times(\pi\times r^2)\times2r=\frac{2}{3}\pi r^3$
$=\frac{2}{3}\pi\times12=8\pi\,(\text{cm}^3)$,

$(\text{원기둥의 부피})=(\pi\times r^2)\times 2r=2\pi r^3$
$=2\pi\times 12=24\pi\,(\text{cm}^3)$

따라서 구하는 합은 $8\pi+24\pi=32\pi\,(\text{cm}^3)$ 답 ③

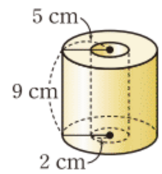
다른풀이

(원뿔의 부피) : (구의 부피) : (원기둥의 부피)$=1:2:3$
이므로

$(\text{원뿔의 부피})=16\pi\times\frac{1}{2}=8\pi\,(\text{cm}^3)$,

$(\text{원기둥의 부피})=8\pi\times 3=24\pi\,(\text{cm}^3)$

11 회전체는 오른쪽 그림과 같다.



(1) $(\text{밑넓이})=\pi\times 5^2-\pi\times 2^2$
$=25\pi-4\pi=21\pi\,(\text{cm}^2)$
$(\text{옆넓이})=2\pi\times 5\times 9+2\pi\times 2\times 9$
$=90\pi+36\pi=126\pi\,(\text{cm}^2)$
$\therefore\ (\text{겉넓이})=21\pi\times 2+126\pi=168\pi\,(\text{cm}^2)$ ··· ❶

(2) (부피)=(큰 원기둥의 부피)−(작은 원기둥의 부피)
$=\pi\times 5^2\times 9-\pi\times 2^2\times 9$
$=225\pi-36\pi=189\pi\,(\text{cm}^3)$ ··· ❷

답 (1) $168\pi\,\text{cm}^2$ (2) $189\pi\,\text{cm}^3$

채점 기준	비율
❶ 회전체의 겉넓이를 구할 수 있다.	50 %
❷ 회전체의 부피를 구할 수 있다.	50 %

12 $(\text{1분 동안 채워진 물의 부피})=\frac{1}{3}\times(\pi\times 2^2)\times 6$
$=8\pi\,(\text{cm}^3)$, ··· ❶

$(\text{그릇의 부피})=\frac{1}{3}\times(\pi\times 6^2)\times 18=216\pi\,(\text{cm}^3)$ ··· ❷

이므로

(그릇에 물이 채워지지 않은 부분의 부피)
$=216\pi-8\pi=208\pi\,(\text{cm}^3)$ ··· ❸

따라서 앞으로 $208\pi\div 8\pi=26$(분) 동안 물을 더 넣어야 한다. ··· ❹

답 26분

채점 기준	비율
❶ 1분 동안 채워진 물의 부피를 구할 수 있다.	30 %
❷ 그릇의 부피를 구할 수 있다.	30 %
❸ 그릇에 물이 채워지지 않은 부분의 부피를 구할 수 있다.	10 %
❹ 몇 분 동안 물을 더 넣어야 하는지 구할 수 있다.	30 %

VII 통계

22강 줄기와 잎 그림과 도수분포표

교과서 대표 예제

본책 48쪽

1 (1)

(7|0은 70회)

줄기	잎
7	0 1 3 5 7 8
8	1 3 4 5 6 8
9	0 2 2 5

(2) 줄기가 9인 잎의 수는 0, 2, 2, 5의 4이므로 맥박 수가 90회 이상인 학생 수는 4이다.

답 (1) 풀이 참조 (2) 4

2 (1) $45-40=5\,(\text{kg})$

(4) 도수가 가장 큰 계급은 45 kg 이상 50 kg 미만이므로

$(\text{계급값})=\frac{45+50}{2}=47.5\,(\text{kg})$

답 (1) 5 kg (2) 7
(3) 60 kg 이상 65 kg 미만 (4) 47.5 kg

기본 기출 익히기

본책 49쪽

1 (ㄹ) 줄기와 잎 그림에서 중복된 자료의 값은 중복된 횟수만큼 나열한다.

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)이다. 답 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)

2 (1)

(2|1은 21시간)

줄기	잎
0	4 5 6 7 7 8 8
1	1 2 3 3 4 5 7 8
2	1 1 2 5 7 8 9
3	0 1

(3) 가장 큰 줄기의 가장 큰 잎부터 차례로 세어 보면 7번째인 변량은 22시간이다.

답 (1) 풀이 참조 (2) 11 (3) 22시간

3 ② 계급의 양 끝 값의 차를 계급의 크기라 한다.

③ 각 계급에 속하는 자료의 수를 도수라 한다.

④ 구간의 너비를 계급의 크기라 한다.

답 ①, ⑤

4 (1)

시간(분)	도수(명)
10이상 ~ 20미만	4
20 ~ 30	6
30 ~ 40	8
40 ~ 50	2
합계	20

(3) 도수가 가장 작은 계급은 40분 이상 50분 미만이므로

$(\text{계급값})=\frac{40+50}{2}=45$ (분)

답 (1) 풀이 참조 (2) 6명 (3) 45분

5 (1) $A=30-(3+5+4+10+1)=7$

(2) 170 cm 이상 175 cm 미만인 계급의 도수는 1명, 165 cm 이상 170 cm 미만인 계급의 도수는 7명, 160 cm 이상 165 cm 미만인 계급의 도수는 10명이므로 키가 10번째로 큰 학생이 속한 계급은 160 cm 이상 165 cm 미만이다.

답 (1) 7 (2) 160 cm 이상 165 cm 미만

필수 기출 공략하기

본책 50~51쪽

01 공부 시간의 분포가 가장 많은 시간대의 학생 수는 잎이 가장 많은 줄기의 잎의 개수와 같으므로 9이고, 분포가 가장 적은 시간대의 학생 수는 잎이 가장 적은 줄기의 잎의 개수와 같으므로 3이다. 따라서 구하는 차는 $9-3=6$ 답 6

02 ④ 윗몸 일으키기를 한 횟수가 35회 이상 50회 미만인 학생 수는 9이다.
⑤ 윗몸 일으키기를 4번째로 많이 한 학생의 횟수는 44회이다.

답 ④, ⑤

03 전체 복숭아의 개수는 $6+7+5+4+3=25$
이때 무게가 200 g 이상인 복숭아의 개수는 3이므로

$\frac{3}{25}\times100=12$ (%) 답 12 %

특강 NOTE

① 전체의 몇 %인지 구하기 ➡ $\frac{(\text{특정 변량의 개수})}{(\text{전체 변량의 개수})}\times100$ (%)

② 전체의 a%가 몇 명인지 구하기 ➡ $(\text{전체 변량의 개수})\times\frac{a}{100}$ (명)

04 계급값이 25분인 계급은 20분 이상 30분 미만이므로 구하는 도수는 11명이다. 답 ④

05 3시간 이상 6시간 미만인 계급의 도수는

$35-(4+12+9+3)=7$ (명)

따라서 도수가 가장 큰 계급은 6시간 이상 9시간 미만이므로

$a=12$

또 운동 시간이 6시간 미만인 학생은 $4+7=11$ (명)이므로

$b=11$

$\therefore a+b=12+11=23$ 답 23

06 ① 계급의 개수는 5이다.
② $3-0=3$ (회)
③ 편의점을 9회 이상 12회 미만 이용한 학생은

$32-(5+8+12+3)=4$ (명)

④ 알 수 없다.
⑤ 편의점을 6회 이상 이용한 학생은

$12+4+3=19$ (명) 답 ②, ⑤

07 $A=35-(3+5+8+13+4)=2$
수학 성적이 70점 미만인 학생은 $3+5+8=16$ (명)이므로

$6+B=16$ $\therefore B=10$

또 $6+10+C+4=35$이므로 $C=15$

답 $A=2$, $B=10$, $C=15$

08 (1) 성적이 10점 이상 20점 미만인 학생은 $4+11=15$ (명)이므로 $\frac{15}{30}\times100=50$ (%)

(2) $\frac{A}{30}\times100=30$이므로 $A=9$

$\therefore B=30-(3+4+11+9)=3$

답 (1) 50 % (2) $A=9$, $B=3$

09 남학생 수는 $3+4+4+2+1=14$,
여학생 수는 $4+4+5+3+2=18$
이므로 전체 학생 수는 $14+18=32$

$\therefore a=32$ ··· ❶

송편을 35개 이상 빚은 학생 수는 $2+2+3+1+2=10$

$\therefore b=10$ ··· ❷

$\therefore a-b=32-10=22$ ··· ❸

답 22

채점 기준	비율
❶ a의 값을 구할 수 있다.	40 %
❷ b의 값을 구할 수 있다.	40 %
❸ $a-b$의 값을 구할 수 있다.	20 %

10 기록이 35초 이상인 학생은 $9+3=12$ (명)이므로

$\frac{12}{B}\times100=40$ $\therefore B=30$ ··· ❶

따라서 기록이 25초 이상 35초 미만인 학생 수는

$30-(3+7+9+3)=8$ $\therefore A=8$ ··· ❷

$\therefore A+B=8+30=38$ ··· ❸

답 38

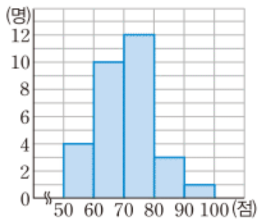
채점 기준	비율
❶ B의 값을 구할 수 있다.	40 %
❷ A의 값을 구할 수 있다.	40 %
❸ $A+B$의 값을 구할 수 있다.	20 %

23강 히스토그램과 도수분포다각형

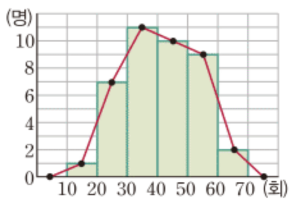
교과서 대표 예제

○ 본책 52쪽

1 답



2 답



3 (1) $2-1=1$ (시간)

(3) $6+8+10+11+4+1=40$

(4) 도수가 8명인 계급은 2시간 이상 3시간 미만이므로

$$(\text{계급값})=\frac{2+3}{2}=2.5\,(\text{시간})$$

답 (1) 1시간 (2) 6 (3) 40 (4) 2.5시간

기본 기출 익히기

○ 본책 53쪽

1 (ㄴ) 세로축에 도수를 적는다.

(ㄷ) 직사각형의 가로의 길이는 계급의 크기와 같다.

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄹ)이다. 답 (ㄱ), (ㄹ)

2 (2) $3+5+9+8+3+2=30$

(3) $3+2=5$

(4) 도수가 가장 작은 계급은 90점 이상 100점 미만이므로

$$(\text{계급값})=\frac{90+100}{2}=95\,(\text{점})$$

(5) (직사각형의 넓이의 합) = (계급의 크기) × (도수의 총합)

이므로 구하는 넓이는

$10\times30=300$

답 (1) 6 (2) 30 (3) 5 (4) 95점 (5) 300

3 계급의 크기는 계급의 양 끝 값의 차이므로

$3-1=2$ (회) $\quad\therefore a=2$

도수가 가장 큰 계급은 5회 이상 7회 미만이므로

$b=9$

$\therefore ab=2\times9=18$ 답 18

4 (1) $60-40=20$ (g)

(2) $2+8+11+6+3=30$

(3) 120 g 이상 140 g 미만인 계급의 도수는 3개, 100 g 이상 120 g 미만인 계급의 도수는 6개이므로 무게가 5번째로 무거운 사과가 속한 계급은 100 g 이상 120 g 미만이다.

따라서 구하는 계급값은 $\frac{100+120}{2}=110$ (g)

(4) (도수분포다각형과 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이)

= (계급의 크기) × (도수의 총합)

이므로 구하는 넓이는 $20\times30=600$

답 (1) 20 g (2) 30 (3) 110 g (4) 600

5 도수가 가장 큰 계급의 도수는 12명, 도수가 가장 작은 계급의 도수는 3명이므로 구하는 합은

$12+3=15$ (명) 답 15명

6 $30-(5+10+6)=9$ 답 9

필수 기출 공략하기

○ 본책 54~55쪽

01 ① 계급의 크기는 $60-50=10$ (점)

② 전체 학생 수는 $3+7+10+4+1=25$

③ 도수가 가장 큰 계급은 70점 이상 80점 미만이므로

$$(\text{계급값})=\frac{70+80}{2}=75\,(\text{점})$$

④ 영어 성적이 70점 미만인 학생은 $3+7=10$ (명)

⑤ 90점 이상 100점 미만인 계급의 도수는 1명, 80점 이상 90점 미만인 계급의 도수는 4명이므로 영어 성적이 3번째로 좋은 학생이 속한 계급은 80점 이상 90점 미만이다.

답 ③

02 영화를 13번째로 많이 관람한 학생이 속한 계급은 9편 이상 12편 미만이므로

$a=9,\ b=12$

또 전체 학생 수는 $2+5+12+7+4=30$이고 영화를 9편 이상 12편 미만 관람한 학생 수는 12이므로

$$c=\frac{12}{30}\times100=40$$

$\therefore a+b+c=9+12+40=61$ 답 61

03 7시간 이상 8시간 미만인 계급의 도수와 8시간 이상 9시간 미만인 계급의 도수를 각각 $3a$명, $2a$명이라 하면

$1+4+8+3a+2a+2=35$

$5a=20 \quad\therefore a=4$

따라서 구하는 학생 수는 $8+2=10$ 답 10

04 (ㄱ) 전체 학생 수는 $\quad 1+3+6+8+4+3=25$

(ㄴ) 도수가 가장 큰 계급의 도수는 8명이고 도수가 가장 작은 계급의 도수는 1명이므로 두 계급의 도수의 차는

$8-1=7$(명)

(ㄹ) (가)의 색칠한 부분의 넓이는 (나)의 색칠한 부분의 넓이와 같다.

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다. 답 (ㄱ), (ㄷ)

05 전체 학생 수는 $\quad 3+6+8+7+6=30$

등교 시간이 15분 미만인 학생 수는 $3+6=9$이므로

$\frac{9}{30}\times100=30\,(\%)$ 답 30 %

06 키가 175 cm 이상 180 cm 미만인 학생 수를 x라 하면

$\frac{x}{40}\times100=15 \quad \therefore x=6$

따라서 구하는 학생 수는

$40-(2+4+6+12+6)=10$ 답 10

07 ③ 알 수 없다.

④ 도수가 가장 큰 계급은 165 cm 이상 170 cm 미만이므로

(계급값)$=\frac{165+170}{2}=167.5\,(\text{cm})$

⑤ 키가 160 cm 이상 165 cm 미만인 학생은 6명이므로

$\frac{6}{40}\times100=15\,(\%)$ 답 ③

08 ① 여학생 수: $3+7+7+3+1=21$

남학생 수: $1+3+8+4+3=19$

② 알 수 없다.

③ 전체 학생 수는 $\quad 21+19=40$

기록이 45회 이상인 학생 수는 $3+1=4$이므로

$\frac{4}{40}\times100=10\,(\%)$

⑤ 여학생 수가 남학생 수보다 많으므로 각각의 그래프와 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이는 여학생 쪽이 더 넓다.

답 ④

09 B반의 전체 학생 수는 $1+4+8+4+2+1=20$이므로 B반에서 상위 15 % 이내에 드는 학생 수는

$20\times\frac{15}{100}=3$

이고 이 학생들의 성적은 80점 이상이다.

한편 A반의 전체 학생 수는 $1+5+7+4+2+1=20$이고 성적이 80점 이상인 학생 수는 1이므로

$\frac{1}{20}\times100=5\,(\%)$

따라서 B반에서 상위 15 % 이내에 드는 학생은 A반에서 최소 상위 5 % 이내에 든다. 답 5 %

10 (1) 몸무게가 65 kg 이상 70 kg 미만인 학생 수를 x라 하면

$2 : x=1 : 4 \quad \therefore x=8$

따라서 구하는 학생 수는

$8+3=11$ ··· ❶

(2) 몸무게가 60 kg 이상 65 kg 미만인 학생 수는

$30-(2+8+8+3)=9$

이므로

$\frac{9}{30}\times100=30\,(\%)$ ··· ❷

답 (1) 11 (2) 30 %

채점 기준	비율
❶ 몸무게가 65 kg 이상인 학생 수를 구할 수 있다.	50 %
❷ 몸무게가 60 kg 이상 65 kg 미만인 학생은 전체의 몇 %인지 구할 수 있다.	50 %

11 점수가 70점 미만인 학생 수가 $3+5=8$이므로 전체 학생 수를 x라 하면

$\frac{8}{x}\times100=20 \quad \therefore x=40$ ··· ❶

따라서 구하는 학생 수는

$40-(3+5+10+8+2)=12$ ··· ❷

답 12

채점 기준	비율
❶ 전체 학생 수를 구할 수 있다.	50 %
❷ 점수가 80점 이상 90점 미만인 학생 수를 구할 수 있다.	50 %

24강 상대도수

교과서 대표 예제 본책 56쪽

1 (1) $A=\frac{9}{20}=0.45,\ B=1$

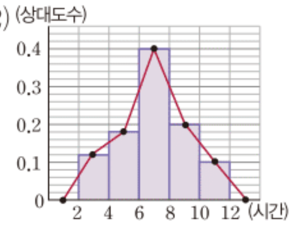
(2) 상대도수가 가장 큰 계급은 150 cm 이상 160 cm 미만이므로

(계급값)$=\frac{150+160}{2}=155\,(\text{cm})$

답 (1) $A=0.45,\ B=1$ (2) 155 cm

2 (1)

시간(시간)	도수(명)	상대도수
2^이상^ ~ 4^미만^	6	0.12
4 ~ 6	9	0.18
6 ~ 8	20	0.4
8 ~ 10	10	0.2
10 ~ 12	5	0.1
합계	50	1

(2)


답 풀이 참조

기본 기출 익히기

○ 본책 57쪽

1 도수의 총합은 $3+5+10+7+3+2=30$(명)
성적이 70점 이상인 학생은 $7+3+2=12$(명)이므로 구하는 상대도수는

$\dfrac{12}{30}=0.4$ 답 ⑤

2 (계급의 도수)=(계급의 상대도수)×(도수의 총합)이므로
$0.16\times25=4$(명) 답 4명

특강 NOTE
(계급의 상대도수)$=\dfrac{(계급의\ 도수)}{(도수의\ 총합)}$이므로 상대도수, 계급의 도수, 도수의 총합 중 어느 두 가지가 주어지면 나머지 한 가지를 구할 수 있다.

3 (1)

횟수(회)	도수(명)	상대도수
2^{이상} ~ 4^{미만}	2	0.05
4 ~ 6	10	0.25
6 ~ 8	16	0.4
8 ~ 10	8	0.2
10 ~ 12	4	0.1
합계	40	1

(2) $0.2\times100=20$(%)

답 (1) 풀이 참조 (2) 20 %

참고 상대도수에 100을 곱하면 전체에서 그 도수가 차지하는 백분율을 구할 수 있다.

4 (1) $D=\dfrac{9}{0.45}=20$, $A=\dfrac{2}{20}=0.1$, $B=0.25\times20=5$, $C=0.05\times20=1$, $E=1$
(2) 스마트폰을 5번째로 많이 사용한 학생이 속한 계급은 90분 이상 120분 미만이므로 구하는 상대도수는 0.45이다.
답 (1) $A=0.1$, $B=5$, $C=1$, $D=20$, $E=1$ (2) 0.45

5 (2) 사용량이 $5\,m^3$ 미만인 가구의 상대도수는
$0.04+0.18=0.22$
이므로 $0.22\times100=22$(%)
(3) 상대도수가 가장 큰 계급은 $5\,m^3$ 이상 $7\,m^3$ 미만이므로 도수는
$0.4\times150=60$(가구)
답 (1) 0.22 (2) 22 % (3) 60가구

6 상대도수가 가장 작은 계급의 상대도수는 0.12이므로 전체 회원 수는 $\dfrac{6}{0.12}=50$ 답 50

필수 기출 공략하기

○ 본책 58~59쪽

01 ① 상대도수는 전체 도수에 대한 각 계급의 도수의 비율이다.
⑤ (어떤 계급의 도수)=(그 계급의 상대도수)×(도수의 총합)
답 ①, ⑤

02 전체 학생 수는 $\dfrac{3}{0.12}=25$
따라서 구하는 학생 수는 $0.28\times25=7$ 답 7

03 카페를 이용한 횟수가 8회 미만인 직원이 전체의 40 %이므로 8회 미만인 직원의 상대도수는 0.4이다.
$\therefore A=0.4-0.16=0.24$
따라서 $B=1-(0.16+0.24+0.3+0.18)=0.12$이므로
$A-B=0.24-0.12=0.12$ 답 0.12

04 각 계급의 상대도수를 구하여 상대도수의 분포표를 만들면 다음과 같다.

개수(개)	상대도수	
	1반	2반
10^{이상} ~ 15^{미만}	0.06	0.05
15 ~ 20	0.08	0.1
20 ~ 25	0.36	0.4
25 ~ 30	0.3	0.3
30 ~ 35	0.2	0.15
합계	1	1

따라서 1반과 2반의 상대도수가 같은 계급은 25개 이상 30개 미만이다. 답 25개 이상 30개 미만

05 A, B 두 학급의 전체 도수를 각각 $3a$명, $4a$명, 어떤 계급의 도수를 각각 $5b$명, $2b$명이라 하면
$\dfrac{5b}{3a}:\dfrac{2b}{4a}=\dfrac{5}{3}:\dfrac{1}{2}=10:3$ 답 10 : 3

06 전체 관람객 수는 $\dfrac{40}{0.2}=200$
50세 이상 60세 미만인 계급의 상대도수는
$1-(0.1+0.2+0.26+0.34)=0.1$
이므로 구하는 관람객 수는 $0.1\times200=20$ 답 ④

07 전체 학생 수를 x라 하면 도수가 가장 큰 계급과 가장 작은 계급의 도수는 각각 $0.32x$명, $0.12x$명
두 계급의 도수의 차가 10명이므로

$0.32x-0.12x=10$

$0.2x=10$ $\quad\therefore x=50$

따라서 전체 학생 수는 50이다. 답 50

08 $\frac{7}{50}=0.14$이므로 도수가 7명인 계급은 8회 이상 10회 미만이다.

따라서 구하는 계급값은 $\frac{8+10}{2}=9$(회) 답 9회

09 ① 1반에서 수학 성적이 80점 미만인 학생의 상대도수는

$0.1+0.2+0.4=0.7$

따라서 1반에서 수학 성적이 80점 미만인 학생은

$0.7\times100=70(\%)$

④ 1반과 2반의 학생 수를 알 수 없으므로 80점 이상 90점 미만인 학생 수도 어느 반이 많은지 알 수 없다. 답 ①, ④

10 전체 학생 수는 $\frac{10}{0.25}=40$ ··· ❶

기록이 50초 이상인 학생이 전체의 55%이므로 50초 이상인 학생의 상대도수는 0.55이다. ··· ❷

따라서 기록이 40초 이상 50초 미만인 학생의 상대도수는

$1-(0.25+0.55)=0.2$ ··· ❸

이므로 구하는 학생 수는

$0.2\times40=8$ ··· ❹

답 8

채점 기준	비율
❶ 전체 학생 수를 구할 수 있다.	30%
❷ 기록이 50초 이상인 학생의 상대도수를 구할 수 있다.	20%
❸ 기록이 40초 이상 50초 미만인 학생의 상대도수를 구할 수 있다.	20%
❹ 기록이 40초 이상 50초 미만인 학생 수를 구할 수 있다.	30%

11 통학 시간이 30분 이상 35분 미만인 학생의 상대도수를 x라 하면

$1-(0.05+0.1+0.3+0.05)=2x$

$\therefore x=0.25$ ··· ❶

따라서 통학 시간이 30분 이상인 학생의 상대도수는

$0.25+0.05=0.3$ ··· ❷

이므로 구하는 학생 수는

$0.3\times20=6$ ··· ❸

답 6

채점 기준	비율
❶ 통학 시간이 30분 이상 35분 미만인 학생의 상대도수를 구할 수 있다.	50%
❷ 통학 시간이 30분 이상인 학생의 상대도수를 구할 수 있다.	20%
❸ 통학 시간이 30분 이상인 학생 수를 구할 수 있다.	30%

대단원 실전 TEST

Ⅳ 기본 도형 ○ 본책 62~65쪽

01 ③, ⑤	**02** ③	**03** ⑤	**04** ⑤	**05** ③
06 ④	**07** ⑤	**08** ①	**09** ④	**10** ②
11 ④	**12** ①, ③	**13** ①	**14** ④	**15** ①, ④
16 30	**17** 75°	**18** 60°	**19** $\overleftrightarrow{BG}$, $\overleftrightarrow{CH}$, $\overleftrightarrow{DI}$	
20 160 m	**21** 8	**22** 90°	**23** 14 cm	
24 (1) △BCF, △CAD (2) 60°				

01 ① 도형의 기본 요소는 점, 선, 면이다.
② 두 점을 잇는 선 중 가장 짧은 것은 선분이다.
④ 직선과 반직선은 길이를 생각할 수 없다.

답 ③, ⑤

02 $\overline{CD}=x$ cm라 하면 $\overline{DB}=\overline{CD}=x$ (cm)
$\overline{AE}=\overline{ED}$이므로 $\overline{AE}=4+x$(cm)
이때 $\overline{AC}=\overline{CB}$이므로 $(4+x)+4=x+x$

$\therefore x=8$

따라서 $\overline{CD}$의 길이는 8 cm이다. 답 ③

03 $4x+10=90+20$이므로

$4x=100$ $\quad\therefore x=25$

$(y-15)+20+90=180$이므로 $y=85$

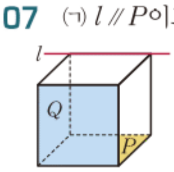
$\therefore x+y=25+85=110$ 답 ⑤

04 ⑤ 점 B에서 $\overleftrightarrow{DH}$까지의 거리는 $\overline{BH}$의 길이이다. 답 ⑤

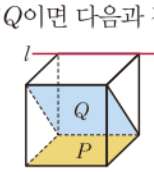
05 면 ABC, 면 ABD, 면 BCD, 면 CAD의 4개 답 ③

06 ③ $\overline{BC}$와 평행한 면은 면 AEHD, 면 EFGH의 2개이다.
④ $\overline{BD}$와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{AE}$, $\overline{CG}$, $\overline{EF}$, $\overline{FG}$, $\overline{GH}$, $\overline{EH}$의 6개이다. 답 ④

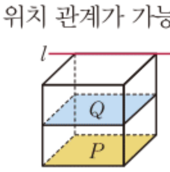
07 (ㄱ) $l\,/\!/\,P$이고 $l\,/\!/\,Q$이면 다음과 같은 위치 관계가 가능하다.



○ $P\perp Q$

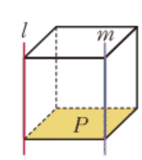


○ P, Q는 수직이 아니고 만난다.

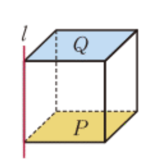


○ $P\,/\!/\,Q$

(ㄴ) 오른쪽 그림과 같은 직육면체에서
$l\perp P$이고 $l\,/\!/\,m$이면 $m\perp P$



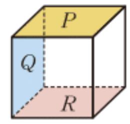
(ㄷ) 오른쪽 그림과 같은 직육면체에서
$l\perp P$이고 $l\perp Q$이면 $P\,/\!/\,Q$



(ㄹ) 오른쪽 그림과 같은 직육면체에서

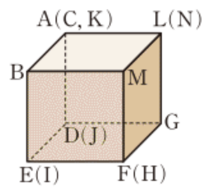
$P\perp Q$이고 $P /\!/ R$이면 $Q\perp R$

이상에서 옳은 것은 (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ)이다.



답 ⑤

08 주어진 전개도로 만든 정육면체는 오른쪽 그림과 같다.



$\overline{CD}$와 평행한 모서리는

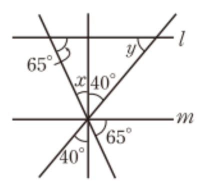
$\overline{BE}$, $\overline{MF}$, $\overline{LG}$

$\overline{AN}$과 꼬인 위치에 있는 모서리는

$\overline{BE}$, $\overline{MF}$, $\overline{DE}$, $\overline{FG}$

따라서 구하는 모서리는 $\overline{BE}$, $\overline{MF}$이다. 답 ①

09 오른쪽 그림에서 $l /\!/ m$이므로

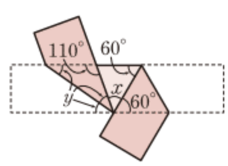


$65^\circ+\angle x+40^\circ+\angle y=180^\circ$

$\therefore \angle x+\angle y=75^\circ$

답 ④

10 오른쪽 그림에서



$\angle x+60^\circ=110^\circ$

이므로 $\angle x=50^\circ$

$2\angle y+110^\circ=180^\circ$이므로

$2\angle y=70^\circ \quad \therefore \angle y=35^\circ$

$\therefore \angle x-\angle y=50^\circ-35^\circ=15^\circ$ 답 ②

11 ① $l /\!/ m$이면 $\angle a=\angle e$ (동위각)

② $l /\!/ m$이면 $\angle b=\angle h$ (엇각)

③ 엇각의 크기가 같으므로 $l /\!/ m$

⑤ $\angle c+\angle h=180^\circ$이면 $\angle b+\angle c=180^\circ$에서

$\angle b=\angle h$

따라서 엇각의 크기가 같으므로 $l /\!/ m$ 답 ④

12 ① 점 A, P를 각각 중심으로 하고 반지름의 길이가 같은 원을 그리므로 $\overline{AB}=\overline{PR}$

② 점 Q를 중심으로 하고 반지름의 길이가 $\overline{BC}$인 원을 그리므로

$\overline{BC}=\overline{QR}$

④ 작도 순서는 ㅁ → ㄱ → ㄹ → ㄴ → ㄷ → ㅂ이다.

⑤ 엇각의 크기가 같으면 두 직선은 서로 평행하다는 성질을 이용한 것이다.

답 ①, ③

13 ① $8>6+1$ ② $9<8+2$

③ $10<10+3$ ④ $12<4+11$

⑤ $14<5+12$

따라서 삼각형의 세 변의 길이가 될 수 없는 것은 ①이다.

답 ①

14 ④ $\angle A$가 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$의 끼인각이 아니므로 삼각형이 하나로 정해지지 않는다. 답 ④

15 ① SSS 합동

④ $\angle B=\angle E$, $\angle C=\angle F$이면 $\angle A=\angle D$이므로 ASA 합동

답 ①, ④

16 직선은 $\overleftrightarrow{PQ}$, $\overleftrightarrow{PR}$, $\overleftrightarrow{PS}$, $\overleftrightarrow{PT}$, $\overleftrightarrow{QR}$, $\overleftrightarrow{QS}$, $\overleftrightarrow{QT}$, $\overleftrightarrow{RS}$, $\overleftrightarrow{RT}$, $\overleftrightarrow{ST}$의 10개이므로 $a=10$

반직선의 개수는 직선의 개수의 2배이므로

$b=2\times10=20$

$\therefore a+b=10+20=30$ 답 30

17 $\angle AOD=90^\circ+\angle COD=4\angle COD$이므로

$90^\circ=3\angle COD \quad \therefore \angle COD=30^\circ$

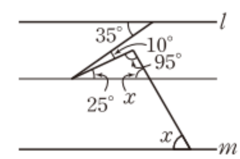
$\therefore \angle DOB=90^\circ-30^\circ=60^\circ$

$\angle DOB=\angle DOE+\angle BOE=4\angle BOE$이므로

$60^\circ=4\angle BOE \quad \therefore \angle BOE=15^\circ$

$\therefore \angle COE=90^\circ-15^\circ=75^\circ$ 답 75°

18 오른쪽 그림과 같이 두 직선 l, m에 평행한 직선을 그으면



$25^\circ+\angle x+95^\circ=180^\circ$

$\therefore \angle x=60^\circ$ 답 60°

19 $\overleftrightarrow{AE}$와 꼬인 위치에 있는 직선은

$\overleftrightarrow{BG}$, $\overleftrightarrow{CH}$, $\overleftrightarrow{DI}$, $\overleftrightarrow{FG}$, $\overleftrightarrow{GH}$, $\overleftrightarrow{HI}$, $\overleftrightarrow{IJ}$

$\overleftrightarrow{AF}$와 평행한 직선은

$\overleftrightarrow{BG}$, $\overleftrightarrow{CH}$, $\overleftrightarrow{DI}$, $\overleftrightarrow{EJ}$

따라서 구하는 직선은 $\overleftrightarrow{BG}$, $\overleftrightarrow{CH}$, $\overleftrightarrow{DI}$이다. 답 $\overleftrightarrow{BG}$, $\overleftrightarrow{CH}$, $\overleftrightarrow{DI}$

20 $\triangle ABO$와 $\triangle CDO$에서

$\overline{BO}=\overline{DO}$, $\angle AOB=\angle COD$ (맞꼭지각),

$\angle ABO=180^\circ-(45^\circ+\angle AOB)$

$=180^\circ-(45^\circ+\angle COD)$

$=\angle CDO$

$\therefore \triangle ABO\equiv\triangle CDO$ (ASA 합동)

따라서 $\overline{AO}=\overline{CO}=80\,(\mathrm{m})$이므로

$\overline{AC}=2\overline{CO}=2\times80=160\,(\mathrm{m})$ 답 160 m

21 직선 AC와 꼬인 위치에 있는 직선은

$\overleftrightarrow{BE}$, $\overleftrightarrow{DE}$, $\overleftrightarrow{FG}$, $\overleftrightarrow{FH}$, $\overleftrightarrow{FI}$

의 5개이므로 $a=5$ ⋯ ❶

면 ABHIC와 수직인 직선은

$\overleftrightarrow{AD}$, $\overleftrightarrow{BE}$, $\overleftrightarrow{CG}$

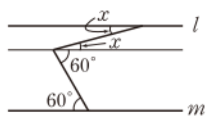
의 3개이므로 $b=3$ ⋯ ❷

$\therefore a+b=5+3=8$ ⋯ ❸

답 8

채점 기준	배점
❶ a의 값을 구할 수 있다.	2점
❷ b의 값을 구할 수 있다.	2점
❸ $a+b$의 값을 구할 수 있다.	1점

22 오른쪽 그림과 같이 두 직선 l, m에 평행한 직선을 그으면



$\angle y=\angle x+60°$

이때 $\angle x:\angle y=1:5$이므로

$\angle y=5\angle x$

즉 $5\angle x=\angle x+60°$이므로　$4\angle x=60°$

$\therefore\ \angle x=15°$ ··· ❶

$\therefore\ \angle y=75°$ ··· ❷

$\therefore\ \angle x+\angle y=15°+75°=90°$ ··· ❸

답 $90°$

채점 기준	배점
❶ $\angle x$의 크기를 구할 수 있다.	2점
❷ $\angle y$의 크기를 구할 수 있다.	2점
❸ $\angle x+\angle y$의 크기를 구할 수 있다.	1점

23 $\triangle$ABD와 $\triangle$CAE에서

$\overline{AB}=\overline{CA}$, $\angle DBA=90°-\angle DAB=\angle EAC$,

$\angle DAB=90°-\angle DBA$

$=90°-\angle EAC$

$=\angle ECA$

$\therefore\ \triangle ABD\equiv\triangle CAE$ (ASA 합동) ··· ❶

$\therefore\ \overline{DE}=\overline{DA}+\overline{AE}$

$=\overline{EC}+\overline{BD}$

$=5+9=14\,(\text{cm})$ ··· ❷

답 14 cm

채점 기준	배점
❶ $\triangle ABD\equiv\triangle CAE$임을 알 수 있다.	3점
❷ $\overline{DE}$의 길이를 구할 수 있다.	2점

24 (1) $\triangle$ABE, $\triangle$BCF, $\triangle$CAD에서

$\overline{AB}=\overline{BC}=\overline{CA}$, $\overline{BE}=\overline{CF}=\overline{AD}$,

$\angle ABE=\angle BCF=\angle CAD=60°$

$\therefore\ \triangle ABE\equiv\triangle BCF\equiv\triangle CAD$ (SAS 합동) ··· ❶

(2) $\triangle$BEQ에서

$\angle PQR=\angle BQE$

$=180°-(\angle FBC+\angle BEA)$

$=180°-(\angle FBC+\angle CFB)$

$=\angle ACB=60°$ ··· ❷

답 (1) $\triangle$BCF, $\triangle$CAD (2) $60°$

채점 기준	배점
❶ $\triangle$ABE와 합동인 삼각형을 모두 찾을 수 있다.	3점
❷ $\angle$PQR의 크기를 구할 수 있다.	3점

대단원 실전 TEST

Ⅴ 평면도형　　본책 66~69쪽

01 ③	**02** ③	**03** ④	**04** ③	**05** ①
06 ③	**07** ①	**08** ③	**09** ③, ④	**10** ④
11 ①	**12** ③	**13** ④	**14** ④	**15** ④
16 ③	**17** $195°$	**18** 7	**19** $85°$	
20 $(32\pi-64)\,\text{cm}^2$	**21** $\frac{75}{4}\pi\,\text{m}^2$	**22** $100°$		
23 (1) $60°$ (2) 정삼각형	**24** 24 cm	**25** 30 cm		

01 $\angle x=180°-25°=155°$

$\angle y=180°-55°=125°$

$\angle z=25°+\angle y=25°+125°=150°$

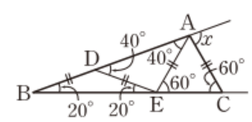
$\therefore\ \angle x+\angle y-\angle z=155°+125°-150°=130°$　답 ③

02 맞꼭지각의 크기는 같으므로

$180°-(40°+\angle x)=180°-(30°+65°)$

$\therefore\ \angle x=55°$　답 ③

03 $\triangle$DBE에서



$\angle DEB=\angle DBE=20°$

이므로

$\angle ADE=20°+20°=40°$

$\triangle$ADE에서 $\angle DAE=\angle ADE=40°$이므로

$\angle AEC=20°+40°=60°$

$\triangle$AEC에서 $\angle ACE=\angle AEC=60°$이므로

$\angle x=20°+60°=80°$　답 ④

04 $\triangle$ABC에서 $\angle ABC+\angle ACB=180°-70°=110°$이므로

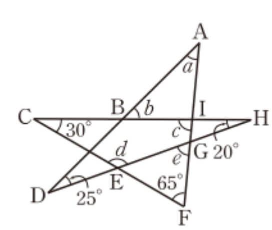
$\angle DBC+\angle ECB=360°-110°=250°$

$\triangle$BPC에서

$\angle x=180°-\frac{1}{2}(\angle DBC+\angle ECB)$

$=180°-\frac{1}{2}\times250°=55°$　답 ③

05 $\triangle$BDH에서



$\angle b=25°+20°=45°$

$\triangle$CFI에서

$\angle c=180°-(30°+65°)=85°$

$\triangle$CEH에서

$\angle d=180°-(30°+20°)=130°$

$\triangle$EFG에서

$\angle e+65°=130°$　$\therefore\ \angle e=65°$

$\triangle$ADG에서

$\angle a+25°=65°$　$\therefore\ \angle a=40°$　답 ①

06 주어진 다각형은 십이각형이므로 한 꼭짓점에서 대각선을 모두 그었을 때 생기는 삼각형의 개수는

$12-2=10 \qquad \therefore a=10$

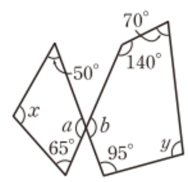
또 십이각형의 대각선의 개수는

$\dfrac{12\times(12-3)}{2}=54 \qquad \therefore b=54$

$\therefore a+b=10+54=64$

답 ③

07 오른쪽 그림에서 사각형의 내각의 크기의 합은 360°이므로



$50^\circ+\angle x+65^\circ+\angle a=360^\circ$

$\therefore \angle a=245^\circ-\angle x$

오각형의 내각의 크기의 합은

$180^\circ\times(5-2)=540^\circ$

이므로

$140^\circ+\angle b+95^\circ+\angle y+70^\circ=540^\circ$

$\therefore \angle b=235^\circ-\angle y$

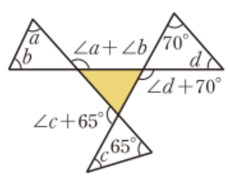
$\angle a=\angle b$이므로

$245^\circ-\angle x=235^\circ-\angle y$

$\therefore \angle x-\angle y=10^\circ$

답 ①

08 오른쪽 그림에서



$(\angle a+\angle b)+(\angle c+65^\circ)$
$+(\angle d+70^\circ)$
=(색칠한 삼각형의 외각의 크기의 합)
$=360^\circ$

$\therefore \angle a+\angle b+\angle c+\angle d=225^\circ$

답 ③

다른풀이 $(\angle a+\angle b)+(\angle c+65^\circ)+(\angle d+70^\circ)$
=(삼각형 3개의 내각의 크기의 합)
−(색칠한 삼각형의 내각의 크기의 합)
$=180^\circ\times 2=360^\circ$

$\therefore \angle a+\angle b+\angle c+\angle d=225^\circ$

09 ① 정십각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선은

$10-3=7$(개)

② 정십각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 모두 그었을 때 생기는 삼각형은 $10-2=8$(개)

③ 정십각형의 대각선은 $\dfrac{10\times(10-3)}{2}=35$(개)

④ 정십각형의 한 내각의 크기는 $\dfrac{180^\circ\times(10-2)}{10}=144^\circ$

⑤ 정십각형의 한 외각의 크기는 $\dfrac{360^\circ}{10}=36^\circ$

답 ③, ④

10 ④ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

답 ④

11 $\angle OAC=\angle OCA=30^\circ$이므로

$\angle AOC=180^\circ-(30^\circ+30^\circ)=120^\circ$

$\therefore \angle AOB=360^\circ-(100^\circ+120^\circ)=140^\circ$

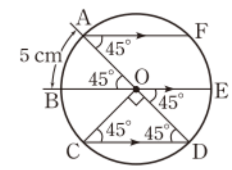
따라서 $140:100=\widehat{AB}:10$이므로

$7:5=\widehat{AB}:10, \qquad 5\widehat{AB}=70$

$\therefore \widehat{AB}=14$(cm)

답 ①

12 $\overline{AF}\,/\!/\,\overline{BE}$이므로



$\angle AOB=\angle OAF=45^\circ$ (엇각)

또 $\angle DOE=\angle AOB=45^\circ$ (맞꼭지각)

$\overline{AF}\,/\!/\,\overline{CD}$이므로

$\angle ODC=\angle OAF=45^\circ$ (엇각)

$\overline{OC}$를 그으면 $\overline{OC}=\overline{OD}$이므로

$\angle OCD=\angle ODC=45^\circ$

$\therefore \angle COD=180^\circ-(45^\circ+45^\circ)=90^\circ$

따라서 $\angle COE=90^\circ+45^\circ=135^\circ$이므로

$45:135=5:\widehat{CE}, \qquad 1:3=5:\widehat{CE}$

$\therefore \widehat{CE}=15$(cm)

답 ③

13 ① $\angle AOE=45^\circ$이므로

$90:45=\widehat{AB}:\widehat{AE}$

$2:1=\widehat{AB}:\widehat{AE} \qquad \therefore \widehat{AB}=2\widehat{AE}$

② $\angle BOE=90^\circ+45^\circ=135^\circ$이므로

$135:45=\widehat{BE}:\widehat{ED}$

$3:1=\widehat{BE}:\widehat{ED} \qquad \therefore \widehat{BE}=3\widehat{ED}$

③ 크기가 같은 중심각에 대한 현의 길이는 같으므로

$\overline{AD}=\overline{BC}$

④ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않으므로

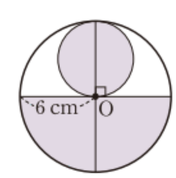
$\overline{BC}\neq 2\overline{AE}$

⑤ 부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로

(부채꼴 BOC의 넓이)$=2\times$(부채꼴 AOE의 넓이)

답 ④

14 구하는 둘레의 길이는 오른쪽 그림의 색칠한 부분의 둘레의 길이와 같으므로



$2\pi\times 3+(2\pi\times 6)\times\dfrac{1}{2}+12$

$=12\pi+12$(cm)

답 ④

15 색칠한 부채꼴의 중심각의 크기의 합은

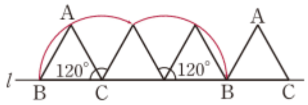
$180^\circ-(30^\circ+50^\circ)=100^\circ$

따라서 구하는 넓이의 합은 반지름의 길이가 9 cm이고 중심각의 크기가 100°인 부채꼴의 넓이와 같으므로

$\pi\times 9^2\times\dfrac{100}{360}=\dfrac{45}{2}\pi$(cm²)

답 ④

16 점 B가 움직인 모양은 오른쪽 그림과 같으므로 점 B가 움직인 거리는 반지름의 길이가 3 cm이고 중심각의 크기가 120°인 부채꼴의 호의 길이의 2배와 같다.



따라서 구하는 거리는

$$\left(2\pi\times3\times\frac{120}{360}\right)\times2=4\pi\,(\text{cm})$$ 답 ③

17 $\angle ABE=\angle CBE=a$, $\angle BAD=\angle CAD=b$라 하면

$2a+2b+50°=180°$ $\quad\therefore a+b=65°$

△ABD에서 $\quad\angle x=2a+b$

△ABE에서 $\quad\angle y=2b+a$

$\therefore \angle x+\angle y=3(a+b)=3\times65°=195°$ 답 195°

다른풀이 $\overline{AD}$와 $\overline{BE}$의 교점을 F라 하면

△ABF에서 $\quad\angle AFB=180°-(a+b)=115°$

$\therefore \angle EFD=115°$ (맞꼭지각)

따라서 사각형 EFDC의 내각의 크기의 합은 360°이므로

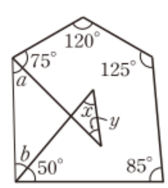
$\angle x+\angle y=360°-(115°+50°)=195°$

18 주어진 다각형을 n각형이라 하면

$\dfrac{n(n-3)}{2}=27$, $\quad n(n-3)=54=9\times6$ $\quad\therefore n=9$

따라서 구각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 모두 그었을 때 생기는 삼각형의 개수는 $\quad 9-2=7$ 답 7

19 오른쪽 그림과 같이 보조선을 그으면



$\angle x+\angle y=\angle a+\angle b$

오각형의 내각의 크기의 합은

$180°\times(5-2)=540°$

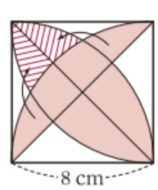
이므로

$120°+75°+\angle a+\angle b+50°+85°+125°=540°$

$\therefore \angle a+\angle b=85°$

$\therefore \angle x+\angle y=85°$ 답 85°

20 오른쪽 그림과 같이 이동하면 구하는 넓이는

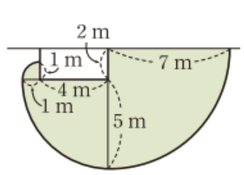


$\left(\pi\times8^2\times\dfrac{90}{360}-\dfrac{1}{2}\times8\times8\right)\times2$

$=(16\pi-32)\times2$

$=32\pi-64\,(\text{cm}^2)$ 답 $(32\pi-64)\,\text{cm}^2$

21 강아지가 움직일 수 있는 영역은 오른쪽 그림의 색칠한 부분과 같으므로 구하는 넓이는



$\pi\times7^2\times\dfrac{90}{360}+\pi\times5^2\times\dfrac{90}{360}$

$+\pi\times1^2\times\dfrac{90}{360}=\dfrac{75}{4}\pi\,(\text{m}^2)$ 답 $\dfrac{75}{4}\pi\,\text{m}^2$

22 △DBC에서

$\angle DBC+\angle DCB=180°-140°=40°$ ⋯ ❶

△ABC에서

$\angle x=180°-(\angle B+\angle C)$

$=180°-2(\angle DBC+\angle DCB)$

$=180°-2\times40°=100°$ ⋯ ❷

답 100°

채점 기준	배점
❶ ∠DBC+∠DCB의 크기를 구할 수 있다.	2점
❷ ∠x의 크기를 구할 수 있다.	2점

23 (1) 정육각형의 한 외각의 크기는 $\dfrac{360°}{6}=60°$이므로

$\angle GAF=\angle GFA=60°$

따라서 △GAF에서

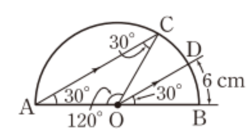
$\angle AGF=180°-(60°+60°)=60°$ ⋯ ❶

(2) △GAF는 세 내각의 크기가 모두 60°이므로 정삼각형이다. ⋯ ❷

답 (1) 60° (2) 정삼각형

채점 기준	배점
❶ ∠AGF의 크기를 구할 수 있다.	3점
❷ △GAF가 어떤 삼각형인지 말할 수 있다.	2점

24 오른쪽 그림에서 $\overline{AC}/\!/\overline{OD}$이므로



$\angle BOD=\angle OAC=30°$ (동위각) ⋯ ❶

$\overline{OC}$를 그으면 $\overline{OA}=\overline{OC}$이므로

$\angle OCA=\angle OAC=30°$

$\therefore \angle AOC=180°-(30°+30°)=120°$ ⋯ ❷

따라서 $120:30=\widehat{AC}:6$이므로

$4:1=\widehat{AC}:6$ $\quad\therefore \widehat{AC}=24\,(\text{cm})$ ⋯ ❸

답 24 cm

채점 기준	배점
❶ ∠BOD의 크기를 구할 수 있다.	1점
❷ ∠AOC의 크기를 구할 수 있다.	2점
❸ $\widehat{AC}$의 길이를 구할 수 있다.	2점

25 $\widehat{AB}=\widehat{BC}$이므로 $\quad\angle AOB=\angle BOC$

$\therefore \overline{BC}=\overline{AB}=6\,(\text{cm})$ ⋯ ❶

$\overline{OC}=\overline{OA}=9\,(\text{cm})$이므로 구하는 둘레의 길이는

$\overline{OA}+\overline{AB}+\overline{BC}+\overline{OC}=9+6+6+9$

$=30\,(\text{cm})$ ⋯ ❷

답 30 cm

채점 기준	배점
❶ $\overline{BC}$의 길이를 구할 수 있다.	2점
❷ 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구할 수 있다.	2점

대단원 실전 TEST

Ⅵ 입체도형

본책 70~73쪽

01 ②	**02** ②	**03** ③	**04** ⑤	**05** ④
06 ③	**07** ④	**08** ⑤	**09** ③, ④	**10** ②
11 ③	**12** ③	**13** ④	**14** ③	**15** ③
16 28	**17** 0	**18** $\frac{12}{5}$ cm	**19** $(64\pi+96)\,\mathrm{cm}^2$	
20 26분	**21** $464\pi\,\mathrm{cm}^2$		**22** 10	
23 (1) 10π cm (2) $120°$		**24** $96\pi\,\mathrm{cm}^2$	**25** 3번	

01 (ㄴ), (ㄷ) 칠면체 (ㅂ) 구면체
이상에서 팔면체인 것은 (ㄱ), (ㄹ), (ㅁ)이다. 답 ②

02 ① $2\times6=12$ ② $3\times5=15$
③ $8+1=9$ ④ $2\times5=10$
⑤ $2\times4=8$ 답 ②

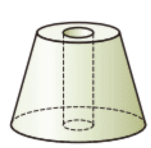
03 주어진 각뿔대를 n각뿔대라 하면 꼭짓점의 개수가 24이므로
$2n=24$ $\therefore n=12$
따라서 십이각뿔대의 면의 개수는 $12+2=14$이므로
$x=14$
모서리의 개수는 $3\times12=36$이므로 $y=36$
$\therefore y-x=36-14=22$ 답 ③

04 조건 (나), (다)에서 옆면의 모양이 삼각형이고 면의 개수와 꼭짓점의 개수가 같으므로 각뿔이다. 이때 조건 (가)에서 면의 개수가 12이므로 십일각뿔이다. 답 ⑤

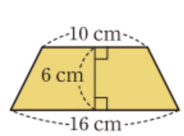
05 ① 정다면체는 정사면체, 정육면체, 정팔면체, 정십이면체, 정이십면체의 5가지이다.
② 정삼각형으로 이루어진 정다면체는 정사면체, 정팔면체, 정이십면체의 3가지이다.
④ 한 꼭짓점에 모인 면이 가장 많은 것은 정이십면체이다.
⑤ 정사면체의 모서리의 개수와 정팔면체의 꼭짓점의 개수는 6으로 같다. 답 ④

06 주어진 전개도로 만들어지는 정다면체는 정이십면체이다.
③ 정이십면체의 한 꼭짓점에 모인 면의 개수는 5이다. 답 ③

07 ④ 오른쪽 그림과 같은 입체도형이 만들어진다. 답 ④



08 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 오른쪽 그림과 같은 사다리꼴이다.



$\therefore$ (단면의 넓이)$=\frac{1}{2}\times(10+16)\times6=78\,(\mathrm{cm}^2)$ 답 ⑤

09 ③ 원뿔을 밑면에 수직인 평면 중 회전축을 포함하는 평면으로 잘라야 그 단면이 이등변삼각형이다.
④ 원뿔은 직각삼각형에서 직각을 낀 두 변 중 한 변을 회전축으로 하여 1회전 시킬 때 생기는 회전체이다. 답 ③, ④

10 (밑넓이)$=7\times6-3\times3=33\,(\mathrm{cm}^2)$
(옆넓이)$=(6\times2+7\times2)\times10+(3\times4)\times10=380\,(\mathrm{cm}^2)$
$\therefore$ (겉넓이)$=33\times2+380=446\,(\mathrm{cm}^2)$ 답 ②

11 (밑넓이)$=5\times8+\frac{1}{2}\times8\times7=68\,(\mathrm{cm}^2)$
오각기둥의 높이를 h cm라 하면
$68\times h=272$ $\therefore h=4$
따라서 오각기둥의 높이는 4 cm이다. 답 ③

12 (두 밑넓이의 합)$=\pi\times3^2+\pi\times9^2=90\pi\,(\mathrm{cm}^2)$
(옆넓이)$=\pi\times9\times15-\pi\times3\times5=120\pi\,(\mathrm{cm}^2)$
$\therefore$ (겉넓이)$=90\pi+120\pi=210\pi\,(\mathrm{cm}^2)$ 답 ③

13 만들어지는 입체도형은 밑면이 $\triangle$BFE이고 높이가 $\overline{\mathrm{AD}}$인 삼각뿔이므로
(밑넓이)$=\frac{1}{2}\times3\times3=\frac{9}{2}\,(\mathrm{cm}^2)$
$\therefore$ (부피)$=\frac{1}{3}\times\frac{9}{2}\times6=9\,(\mathrm{cm}^3)$ 답 ④

14 반구의 반지름의 길이를 r cm라 하면
$\pi r^2+4\pi r^2\times\frac{1}{2}=108\pi$, $3\pi r^2=108\pi$
$r^2=36$ $\therefore r=6$
따라서 반구의 반지름의 길이는 6 cm이다. 답 ③

15 원기둥의 부피는
$(\pi\times3^2)\times12=108\pi\,(\mathrm{cm}^3)$
공 한 개의 부피는
$\frac{4}{3}\pi\times3^3=36\pi\,(\mathrm{cm}^3)$
따라서 남아 있는 물의 부피는
$108\pi-36\pi\times2=36\pi\,(\mathrm{cm}^3)$ 답 ③

16 주어진 각기둥을 n각기둥이라 하면 면의 개수는 $n+2$, 모서리의 개수는 $3n$이므로
$3n-(n+2)=26$, $2n=28$
$\therefore n=14$

따라서 십사각기둥의 꼭짓점의 개수는

$2\times14=28$ 　　　　답 28

17 서로 마주 보는 면에 있는 점의 개수의 합은 7이므로

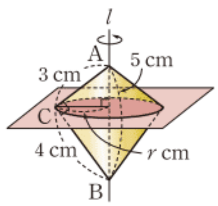
$a=7-3=4,\ b=7-2=5,\ c=7-1=6$

D와 E는 서로 마주 보는 면이므로 점의 개수의 합은 7이다.

$\therefore\ d+e=7$

$\therefore\ a-b-c+d+e=4-5-6+7=0$ 　　　　답 0

18 단면인 원의 넓이가 가장 큰 경우는 오른쪽 그림과 같이 자를 때이므로 단면인 원의 반지름의 길이를 r cm라 하면



$\frac{1}{2}\times5\times r=\frac{1}{2}\times3\times4$ 　　$\therefore\ r=\frac{12}{5}$

따라서 구하는 반지름의 길이는 $\frac{12}{5}$ cm이다. 　　　　답 $\frac{12}{5}$ cm

19 $(\text{밑넓이})=\pi\times4^2\times\frac{1}{2}=8\pi\,(\text{cm}^2)$

$(\text{옆넓이})=\left\{8+(2\pi\times4)\times\frac{1}{2}\right\}\times12=48\pi+96\,(\text{cm}^2)$

$\therefore\ (\text{겉넓이})=8\pi\times2+48\pi+96=64\pi+96\,(\text{cm}^2)$

답 $(64\pi+96)\ \text{cm}^2$

20 $(\text{그릇의 부피})=\frac{1}{3}\times(12\times12)\times9-\frac{1}{3}\times(4\times4)\times3$

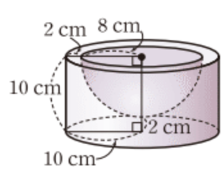
$=432-16=416\,(\text{cm}^3)$

1분에 16 cm^3씩 물을 넣으므로 빈 그릇에 물을 가득 채우려면

$416\div16=26$ (분)

동안 물을 넣어야 한다. 　　　　답 26분

21 회전체는 오른쪽 그림과 같으므로



(겉넓이)

$=\{(\pi\times10^2)\times2-\pi\times8^2\}$

$+(2\pi\times10)\times10$

$+(4\pi\times8^2)\times\frac{1}{2}$

$=464\pi\,(\text{cm}^2)$ 　　　　답 $464\pi\ \text{cm}^2$

22 조건 (가), (나)에서 정사면체 또는 정팔면체 또는 정이십면체이고 조건 (다)에서 모서리의 개수가 12인 정다면체는 정팔면체이다. ⋯ ❶

정팔면체의 꼭짓점의 개수는 6이므로

$a=6$ ⋯ ❷

정팔면체의 한 꼭짓점에 모인 면의 개수는 4이므로

$b=4$ ⋯ ❸

$\therefore\ a+b=6+4=10$ ⋯ ❹

답 10

채점 기준	배점
❶ 조건을 모두 만족시키는 입체도형을 구할 수 있다.	1점
❷ a의 값을 구할 수 있다.	1점
❸ b의 값을 구할 수 있다.	1점
❹ $a+b$의 값을 구할 수 있다.	1점

23 (1) 부채꼴의 호의 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같으므로

$2\pi\times5=10\pi\,(\text{cm})$ ⋯ ❶

(2) 부채꼴의 중심각의 크기를 $x°$라 하면

$10\pi=2\pi\times15\times\frac{x}{360}$

$\therefore\ x=120$

따라서 부채꼴의 중심각의 크기는 120°이다. ⋯ ❷

답 (1) 10π cm　(2) 120°

채점 기준	배점
❶ 부채꼴의 호의 길이를 구할 수 있다.	2점
❷ 부채꼴의 중심각의 크기를 구할 수 있다.	2점

24 원뿔의 밑면의 둘레의 길이는

$2\pi\times4=8\pi\,(\text{cm})$ ⋯ ❶

원뿔의 모선의 길이를 l cm라 하면

$2\pi l=8\pi\times5$ 　　$\therefore\ l=20$ ⋯ ❷

따라서 원뿔의 겉넓이는

$\pi\times4^2+\pi\times4\times20=16\pi+80\pi$

$=96\pi\,(\text{cm}^2)$ ⋯ ❸

답 $96\pi\ \text{cm}^2$

채점 기준	배점
❶ 원뿔의 밑면의 둘레의 길이를 구할 수 있다.	2점
❷ 원뿔의 모선의 길이를 구할 수 있다.	2점
❸ 원뿔의 겉넓이를 구할 수 있다.	2점

25 원기둥의 밑면과 반구의 반지름의 길이가 r이므로

$(\text{반구 모양의 그릇의 부피})=\frac{4}{3}\pi r^3\times\frac{1}{2}$

$=\frac{2}{3}\pi r^3$ ⋯ ❶

$(\text{원기둥 모양의 그릇의 부피})=\pi r^2\times2r$

$=2\pi r^3$ ⋯ ❷

따라서 원기둥 모양의 그릇에 물을 가득 채우려면

$2\pi r^3\div\frac{2}{3}\pi r^3=3$ (번) 부어야 한다. ⋯ ❸

답 3번

채점 기준	배점
❶ 반구 모양의 그릇의 부피를 구할 수 있다.	2점
❷ 원기둥 모양의 그릇의 부피를 구할 수 있다.	2점
❸ 원기둥 모양의 그릇에 물을 가득 채우려면 몇 번 부어야 하는지 구할 수 있다.	1점

대단원 실전 TEST Ⅶ 통계 ○ 본책 74~77쪽

01 ⑤	02 ①, ⑤	03 ③	04 ⑤	05 ⑤
06 ④	07 ③	08 ④	09 ④	10 ①
11 ⑤	12 ⑤	13 ③, ④	14 6초	
15 (1) 28 % (2) 30		16 8명	17 93	18 33
19 70점	20 30 %	21 (1) 0.05 (2) 0.2		

01 ① 전체 학생 수는 $4+8+6+5+2=25$
③ 20 m 미만으로 던진 학생은 $4+8=12$(명)
④ 30 m 이상으로 던진 학생은 $5+2=7$(명)
⑤ 5번째로 멀리 던진 학생의 기록은 34 m이다.
답 ⑤

02 ② 각 계급의 크기는 모두 같다.
③ 계급값은 각 계급의 양 끝 값의 중앙의 값이다.
④ 계급은 보통 5~15개로 하는 것이 적당하다.
답 ①, ⑤

03 봉사 활동 시간이 6시간 이상인 학생 수는 $(21+B)$이므로
$\frac{21+B}{50}\times100=46$ $\therefore B=2$
따라서 $A=50-(3+4+21+2)=20$이므로
$A-B=20-2=18$
답 ③

04 도수가 가장 큰 계급은 6시간 이상 8시간 미만이므로
(계급값)$=\frac{6+8}{2}=7$(시간)
도수가 가장 작은 계급은 8시간 이상 10시간 미만이므로
(계급값)$=\frac{8+10}{2}=9$(시간)
따라서 구하는 합은 $7+9=16$(시간)
답 ⑤

05 ② 계급의 크기는 $12-4=8$(개)
③ 전체 학생 수는 $1+4+11+8+6+2=32$
④ 안타 수가 36개 이상인 학생은 $6+2=8$(명)이므로
$\frac{8}{32}\times100=25$(%)
⑤ 안타 수가 6번째로 적은 학생이 속한 계급은 20개 이상 28개 미만이므로
(계급값)$=\frac{20+28}{2}=24$(개)
답 ⑤

06 줄넘기 횟수가 60회 이상 70회 미만인 학생 수를 x라 하면
$\frac{2+x}{30}\times100=30$ $\therefore x=7$
따라서 구하는 학생 수는
$30-(2+7+6+3)=12$
답 ④

07 전체 학생 수는
$5+8+10+7+7+3=40$ $\therefore a=40$
샤워 시간이 30분인 학생이 속한 계급은 30분 이상 35분 미만이므로 $b=3$
$\therefore a-b=40-3=37$
답 ③

08 (도수분포다각형과 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이)
=(계급의 크기)×(도수의 총합)
이므로 구하는 넓이는
$(10-5)\times40=200$
답 ④

09 독서 시간이 40분 이상 50분 미만인 학생 수를 x라 하면 50분 이상 60분 미만인 학생 수는 $(x+2)$이므로
$2+6+x+(x+2)+6+5+3=40$
$\therefore x=8$
따라서 독서 시간이 50분 미만인 학생은
$2+6+8=16$(명)
답 ④

10 각 계급의 상대도수를 구하면 다음과 같다.

시간(시간)	상대도수	
	A학교	B학교
4이상 ~ 5미만	0.13	0.14
5 ~ 6	0.19	0.2
6 ~ 7	0.38	0.36
7 ~ 8	0.24	0.24
8 ~ 9	0.06	0.06
합계	1	1

따라서 A학교의 상대도수가 더 큰 계급은 6시간 이상 7시간 미만의 1개이다.
답 ①

11 ① $A=\frac{35}{250}=0.14$, $B=250-(35+50+75+25)=65$
② $C=300-(21+69+93+45)=72$, $D=\frac{72}{300}=0.24$
④ 80점 이상 90점 미만인 1학년 학생의 상대도수는 0.3이므로
$0.3\times100=30$(%)
80점 이상 90점 미만인 2학년 학생의 상대도수는 0.24이므로
$0.24\times100=24$(%)
⑤ 70점 미만인 1학년 학생의 상대도수는 $0.14+0.2=0.34$이므로 $0.34\times100=34$(%)
70점 미만인 2학년 학생의 상대도수는 $0.07+0.23=0.3$이므로 $0.3\times100=30$(%)
답 ⑤

12 A, B 두 반의 전체 학생 수를 각각 $7a$, $6a$라 하고 영어 성적이 80점 이상인 학생 수를 각각 $3b$, $2b$라 하면 상대도수의 비는
$\frac{3b}{7a}:\frac{2b}{6a}=\frac{3}{7}:\frac{1}{3}=9:7$
답 ⑤

13 ① 각 반의 전체 학생 수는 알 수 없다.

② 시청 시간이 7시간 이상 9시간 미만인 계급의 상대도수는 1반이 2반보다 크지만 1반과 2반의 학생 수를 알 수 없으므로 시청 시간이 7시간 이상 9시간 미만인 학생 수는 비교할 수 없다.

③ 시청 시간이 5시간 미만인 1반 학생의 상대도수는

$0.06+0.18=0.24$

이므로 $0.24\times100=24(\%)$

④ 2반의 그래프가 1반의 그래프보다 오른쪽으로 더 치우쳐 있으므로 2반 학생들이 1반 학생들보다 TV를 더 많이 시청하는 편이다.

⑤ 두 부분의 넓이는 모두

(계급의 크기)×(상대도수의 총합)

이고, 상대도수의 총합은 항상 1이므로 넓이가 서로 같다.

답 ③, ④

14 남학생에서 4번째로 기록이 좋은 학생의 기록은 32초이고, 여학생에서 9번째로 기록이 좋은 학생의 기록은 26초이므로 $32-26=6$(초)가 더 좋다. 답 6초

15 (1) 기다린 시간이 6분 미만인 사람의 수는 $5+9=14$이므로

$\frac{14}{50}\times100=28(\%)$

(2) 기다린 시간이 9분 이상인 사람의 수는 $(6+B)$이므로

$\frac{6+B}{50}\times100=20\qquad \therefore B=4$

따라서 $A=50-(5+9+6+4)=26$이므로

$A+B=26+4=30$

답 (1) 28 % (2) 30

16 8회 이상 10회 미만인 계급의 도수와 10회 이상 12회 미만인 계급의 도수를 각각 $4a$명, $5a$명이라 하면

$5+9+4a+5a+3=35$

$9a=18\qquad \therefore a=2$

따라서 8회 이상 10회 미만인 계급의 도수는

$4\times2=8$(명) 답 8명

17 240 mm 이상 245 mm 미만인 계급의 상대도수는

$1-(0.36+0.25+0.08)=0.31$

따라서 신발 크기가 240 mm 이상 245 mm 미만인 학생 수는

$0.31\times300=93$ 답 93

18 전체 학생 수는 $4+6+7+5+3=25$

$\therefore a=25$ ⋯ ❶

밤을 30개 이상 주운 학생 수는 $5+3=8$

$\therefore b=8$ ⋯ ❷

$\therefore a+b=25+8=33$ ⋯ ❸

답 33

채점 기준	배점
❶ a의 값을 구할 수 있다.	2점
❷ b의 값을 구할 수 있다.	2점
❸ $a+b$의 값을 구할 수 있다.	1점

19 50점 이상 60점 미만인 학생 수가 7이므로 전체 학생 수를 x라 하면

$\frac{7}{x}\times100=14\qquad \therefore x=50$ ⋯ ❶

따라서 60점 이상 70점 미만인 학생 수는

$50-(1+7+13+10+7)=12$ ⋯ ❷

이때 하위 40 % 이내에 드는 학생 수는

$50\times\frac{40}{100}=20$

성적이 낮은 쪽부터 차례로 1명, 7명, 12명이므로 재시험을 보지 않으려면 적어도 70점 이상을 받아야 한다. ⋯ ❸

답 70점

채점 기준	배점
❶ 전체 학생 수를 구할 수 있다.	2점
❷ 60점 이상 70점 미만인 학생 수를 구할 수 있다.	1점
❸ 적어도 몇 점 이상을 받아야 하는지 구할 수 있다.	3점

20 전체 학생 수는

$3+6+10+7+4=30$ ⋯ ❶

기록이 160 cm 미만인 학생 수는 $3+6=9$이므로

$\frac{9}{30}\times100=30(\%)$ ⋯ ❷

답 30 %

채점 기준	배점
❶ 전체 학생 수를 구할 수 있다.	2점
❷ 기록이 160 cm 미만인 학생은 전체의 몇 %인지 구할 수 있다.	3점

21 (1) $B=0.3-0.1=0.2$

$A=1-(0.15+0.3+0.2+0.1)=0.25$

$\therefore A-B=0.25-0.2=0.05$ ⋯ ❶

(2) 전체 학생 수는 $\frac{6}{0.15}=40$

15회 이상 18회 미만인 계급의 도수는 $0.1\times40=4$(명)이므로 방문 횟수가 5번째로 많은 학생이 속한 계급은 12회 이상 15회 미만이다.

따라서 구하는 상대도수는 0.2이다. ⋯ ❷

답 (1) 0.05 (2) 0.2

채점 기준	배점
❶ $A-B$의 값을 구할 수 있다.	3점
❷ 방문 횟수가 5번째로 많은 학생이 속한 계급의 상대도수를 구할 수 있다.	3점