개념과 유형의 연계 학습서

유있는 수학

정답 및 해설

중등 **수학 1(하)**

YBM 솔루션

개념유형 도비라 1-2.indd 3

18. 2. 12. 오후 12:02

Ⅴ-1 기본 도형

01 점, 선, 면, 각

기본 익히기 한번 더 익히기 6~7쪽

01-1 답 (1) 4개 (2) 6개

01-2 답 (1) 5개 (2) 6개 (3) 9개

02-1 답 (1) $\overleftrightarrow{XY}$ (2) $\overrightarrow{PQ}$ (3) $\overline{MN}$

02-2 답 (1) 풀이 참고, $=$ (2) 풀이 참고, $\neq$ (3) 풀이 참고, $\neq$

개념 확인하기 8쪽

01 20 확인01 2 02 ④, ⑤ 확인02 ③
03 직선의 개수 : 3개, 선분의 개수 : 3개
확인03 직선의 개수 : 6개, 반직선의 개수 : 12개, 선분의 개수 : 6개

기본 익히기 한번 더 익히기 9쪽

03-1 답 (1) 12 cm (2) 9 cm

03-2 답 (1) 7 cm (2) 9 cm

04-1 답 (1) $\frac{1}{2}$, 4 (2) 2, 2

04-2 답 (1) 2 (2) $\frac{1}{4}$ (3) 30

개념 확인하기 10쪽

01 ④ 확인01 ⑤ 02 8 cm 확인02 ④ 확인03 6 cm

기본 익히기 한번 더 익히기 11~13쪽

05-1 답 $\angle a=\angle BAC=\angle CAB$, $\angle b=\angle ABC=\angle CBA$, $\angle c=\angle BCA=\angle ACB$

05-2 답 $\angle a=\angle BAE=\angle EAB$, $\angle b=\angle CBD=\angle DBC$

06-1 답 (1) 예각 (2) 평각 (3) 둔각 (4) 예각 (5) 직각 (6) 둔각

06-2 답 (1) 예각 (2) 예각 (3) 예각 (4) 둔각 (5) 둔각 (6) 둔각

07-1 답 35°

07-2 답 42°

08-1 답 (1) $\angle x=135°$, $\angle y=45°$ (2) $\angle x=70°$, $\angle y=70°$
(3) $\angle x=90°$, $\angle y=50°$ (4) $\angle x=85°$, $\angle y=57°$

08-2 답 (1) $\angle x=35°$, $\angle y=145°$ (2) $\angle x=65°$, $\angle y=115°$
(3) $\angle x=65°$, $\angle y=40°$ (4) $\angle x=80°$, $\angle y=65°$

09-1 답 (1) 점 D (2) 8 cm (3) 11 cm

09-2 답 (1) 점 A (2) 6 cm (3) 6 cm

개념 확인하기 14~15쪽

01 (1) 170°, 둔각 (2) 90°, 직각 (3) 180°, 평각 (4) 45°, 예각 확인01 ②
02 ③ 확인02 ③ 03 90° 확인03 45° 04 ④ 확인04 48°
05 20° 확인05 (1) 50° (2) 15° 06 ④, ⑤ 확인06 ③

실력 확인하기 16쪽

01 ④ 02 9 cm 03 ④ 04 ③ 05 ① 06 ③

02 평면과 공간에서의 위치 관계

기본 익히기 한번 더 익히기 17~20쪽

01-1 답 (1) 점 A, 점 B (2) 점 A

01-2 답 (1) 점 D, 점 E (2) 점 A, 점 B, 점 C

02-1 답 (1) $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ (2) $\overline{CD}$

02-2 답 (1) $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ (2) $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ (3) $\overline{AB}$

03-1 답 (1) $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{EF}$, $\overline{FG}$ (2) $\overline{AE}$, $\overline{CG}$, $\overline{DH}$
(3) $\overline{AD}$, $\overline{CD}$, $\overline{EH}$, $\overline{GH}$

03-2 답 (1) $\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\overline{BE}$, $\overline{CF}$ (2) $\overline{EF}$ (3) $\overline{AD}$, $\overline{DE}$, $\overline{DF}$

04-1 답 (1) $\overline{AE}$, $\overline{BF}$, $\overline{CG}$, $\overline{DH}$ (2) $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{DA}$
(3) $\overline{EF}$, $\overline{FG}$, $\overline{GH}$, $\overline{HE}$

04-2 답 (1) 면 ADEB, 면 ADFC (2) 면 DEF
(3) 면 ABC, 면 BEFC

05-1 답 (1) 면 ABFE, 면 BFGC, 면 CGHD, 면 AEHD
(2) 면 ABCD
(3) 면 ABFE, 면 BFGC, 면 CGHD, 면 AEHD (4) $\overline{FG}$

05-2 답 (1) 면 ADEB, 면 BEFC, 면 ADFC (2) 면 ABC
(3) 면 ADEB, 면 ABC, 면 DEF (4) 면 BEFC, 면 DEF

개념 확인하기 21~22쪽

01 ② 확인01 ③ 02 $\overleftrightarrow{AF}$, $\overleftrightarrow{BC}$, $\overleftrightarrow{CD}$, $\overleftrightarrow{EF}$ 확인02 6개
03 ② 확인03 5 04 0 확인04 8 05 ① 확인05 5 cm
06 ③, ④ 확인06 ⑤

실력 확인하기 23쪽

01 ③ 02 ⑤ 03 ③ 04 ③ 05 ③, ④ 06 ②, ④

03 평행선의 성질

기본 익히기 한번 더 익히기 24~25쪽

01-1 답 (1) $\angle h$ (2) $\angle b$ (3) $\angle a$ (4) $\angle e$

01-2 답 (1) $\angle a$ (2) $\angle f$ (3) $\angle f$ (4) $\angle d$

수플러스(중1)개념(스피드답)-상.indd 2 2018-02-12 오후 1:40:37

02-1 답 (1) 65° (2) 115°

02-2 답 (1) 55° (2) 80°

03-1 답 (1) 40° (2) 140°

03-2 답 (1) 115° (2) 65° (3) 65°

04-1 답 $/\!/$

04-2 답 $\nparallel$

개념 확인하기 26~27쪽

01 170° 확인01 (1) $\angle d$, $\angle g$ (2) $\angle b$, $\angle h$ 02 ④ 확인02 100°
03 ④ 확인03 ② 04 60° 확인04 130° 05 ②
확인05 $l /\!/ n$, $a /\!/ b$ 06 80° 확인06 66°

실력 확인하기 28쪽

01 ④ 02 ④ 03 ③ 04 ③ 05 ④ 06 ④

서술형 대비하기 29~30쪽

01 답 40°
유01 답 102.5°
02 답 $\overline{HI}$, $\overline{IJ}$, $\overline{GL}$
유02 답 $\overline{CG}$
03 답 70°
04 답 5
05 답 7
06 답 75°

중단원 마무리 31~33쪽

01 ⑤ 02 ①, ⑤ 03 ③ 04 ⑤ 05 ③ 06 ②
07 ④ 08 ③ 09 21° 10 ④ 11 $m \perp P$ 12 ③
13 180° 14 ④ 15 ⑤ 16 85° 17 ③ 18 1 19 9
20 110°

Ⅴ-2 작도와 합동

01 삼각형의 작도

기본 익히기 한번 더 익히기 34~36쪽

01-1 답 (1) 컴퍼스 (2) 선분 (3) 원

01-2 답 ① P ② 컴퍼스 ③ 원

02-1 답 (1) ㉠, ㉡, ㉣ (2) $\overline{AB}$ (3) $\overline{OB}$, $\overline{PD}$ (4) $\angle CPD(=\angle CPQ)$

02-2 답 (1) ㉤ → ㉣ → ㉡ → ㉠ → ㉢ (2) $\overline{OA}$, $\overline{OB}$, $\overline{PC}$

03-1 답 ㉥ → ㉢ → ㉡ → ㉣ → ㉤ → ㉠

03-2 답 (1) 엇각 (2) ㉥, ㉤, ㉠

개념 확인하기 37쪽

01 ⑤ 확인01 ②, ④ 02 ③ 확인02 ⑤

기본 익히기 한번 더 익히기 38~40쪽

04-1 답 (1) $\overline{AC}$ (2) $\angle A$ (3) $\overline{AB}$

04-2 답 (1) 10 cm (2) 9 cm (3) 65°

05-1 답 (1) × (2) × (3) ○ (4) ○

05-2 답 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ○

06-1 답 ① BC ② a ③ b

06-2 답 ① AB ② $\angle PAB$ ③ $\angle QBA$ ④ $\overrightarrow{BQ}$

07-1 답 (1) × (2) ○ (3) × (4) ○

07-2 답 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) ×

개념 확인하기 41쪽

01 ② 확인01 $x>3$ 02 ② 확인02 ② 03 ①, ②
확인03 ②, ⑤

실력 확인하기 42쪽

01 ④ 02 (가) C, (나) B, C 03 ③ 04 ⑤ 05 ②
06 ④

02 삼각형의 합동 조건

기본 익히기 한번 더 익히기 43~44쪽

01-1 답 (1) $\overline{DE}$ (2) $\overline{BC}$ (3) $\angle E$ (4) $\angle A$

01-2 답 (1) 6 cm (2) 32°

02-1 답 (1) × (2) × (3) ○ (4) ○

02-2 답 $\triangle ABC \equiv \triangle NOM$(SSS 합동),
$\triangle DEF \equiv \triangle PQR$(ASA 합동),
$\triangle GHI \equiv \triangle LJK$(SAS 합동)

개념 확인하기 45~46쪽

01 ④ 확인01 ② 02 ①, ④ 확인02 ①
03 $\overline{AC}$, $\overline{CD}$, $\overline{CB}$, SSS 확인03 $\triangle ABD \equiv \triangle CBD$, SSS 합동
04 $\triangle AEB$, $\angle A$, $\overline{AC}$, $\overline{AD}$, $\triangle AEB$
확인04 $\triangle ABE \equiv \triangle CDE$, SAS 합동
05 $\overline{DE}$, $\angle E$, 맞꼭지각, $\angle D$, ASA 확인05 ASA 합동
06 SAS 합동 확인06 ④

실력 확인하기 47쪽

01 ③, ④ 02 ASA 합동 03 ①, ⑤
04 ②, ③ 05 ⑤ 06 30°

수플러스(중1)개념(스피드답)-상.indd 3 2018-02-12 오후 1:40:39

한눈에 정답 찾기

서술형 대비하기 48~49쪽

01 답 11개　유01 답 9개　02 답 44°

유02 답 72°　03 답 75　04 답 10

05 답 160 m, ASA 합동

06 답 (1) △GFC≡△BFE(SAS 합동)　(2) 20 cm

중단원 마무리 50~52쪽

01 (ㄷ) → (ㄴ) → (ㄱ)　02 ②　03 ①, ⑤
04 ∠Q 또는 $\overline{PR}$　05 ①　06 ⑤　07 ④
08 △DCB, SSS 합동　09 ①, ④　10 ①, ③
11 ④　12 ①　13 4개　14 4.5 cm　15 ⑤
16 $x>5$　17 3개　18 100 cm²

창의·융합 문제 53쪽

1 (1) 66°　(2) 66°　2 (1) ASA 합동　(2) 300 m

Ⅵ－1 다각형

01 다각형의 성질

기본 익히기 한번 더 익히기 56쪽

01-1 답 (1) 95°　(2) 75°

01-2 답 (1) 130°　(2) 55°

개념 확인하기 57쪽

01 ③, ⑤　확인01 ②, ⑤　02 45°　확인02 ③　03 ⑤
확인03 ③

기본 익히기 한번 더 익히기 58쪽

02-1 답 (1) 0개　(2) 1개　(3) 2개　(4) 7개

02-2 답 (1) 4개　(2) 5개　(3) 6개　(4) $(n-3)$개

03-1 답 8, 3, 20

03-2 답 (1) 2개　(2) 5개　(3) 9개　(4) 14개

개념 확인하기 59쪽

01 ②　확인01 ⑤　02 ②　확인02 ④　확인03 정팔각형

실력 확인하기 60쪽

01 ②　02 ②　03 ④　04 55　05 오각형, 5개　06 ①

02 다각형의 각

기본 익히기 한번 더 익히기 61~62쪽

01-1 답 (1) 23°　(2) 82°

01-2 답 (1) 65°　(2) 15°

02-1 답 (1) 125°　(2) 96°

02-2 답 (1) 110°　(2) 70°

개념 확인하기 63~64쪽

01 ③　확인01 ⑤　02 ④　확인02 60°　03 ②　확인03 ②
04 ④　확인04 125°　05 ⑤　확인05 ③　06 ④　확인06 65°

기본 익히기 한번 더 익히기 65~66쪽

03-1 답 (1) 1080°　(2) 1260°　(3) 1620°

03-2 답 (1) 900°　(2) 1440°　(3) 1980°

04-1 답 (1) 360°　(2) 360°

04-2 답 80°

05-1 답 (1) 60°　(2) 90°　(3) 108°　(4) 120°

05-2 답 (1) 135°　(2) 140°　(3) 144°　(4) 150°

06-1 답 (1) 120°　(2) 90°　(3) 72°　(4) 60°

06-2 답 (1) 45°　(2) 40°　(3) 36°　(4) 30°

개념 확인하기 67~68쪽

01 (1) 80°　(2) 105°　확인01 8개　02 (1) 85°　(2) 90°
확인02 55°　03 ③　확인03 104°　04 165°　확인04 ②
05 24°　확인05 ③　06 ①　확인06 ③

실력 확인하기 69쪽

01 74°　02 ④　03 ④　04 ③　05 ④　06 117°

서술형 대비하기 70~71쪽

01 답 150°　유01 답 180°　02 답 90°
유02 답 90°　03 답 32°　04 답 105°
05 답 24°　06 답 (1) 오각형　(2) 5개

수플러스(중1)개념(스피드답)-상.indd 4　2018-02-12 오후 1:40:40

중단원 마무리 72~74쪽

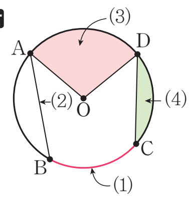
01 ④, ⑤　02 90개　03 ③　04 ②　05 ④　06 ④
07 ⑤　08 ②　09 ①　10 ③　11 ③　12 360°　13 10개
14 ②　15 95°　16 ④　17 540°　18 108°　19 20°　20 4개
21 27개

Ⅵ – 2 원과 부채꼴

01 부채꼴의 성질

기본 익히기 한번 더 익히기 75~76쪽

01-1 답



01-2 답 (1) ∠AOB　(2) ∠AOC　(3) $\overparen{BC}$　(4) ∠BOC

02-1 답 (1) 9　(2) 2

02-2 답 (1) 10　(2) 3

03-1 답 (1) =　(2) =　(3) =　(4) ≠

03-2 답 (1) 37　(2) 8

개념 확인하기 77~78쪽

01 ①　확인01 ③　02 ⑤　확인02 ④　03 80°　확인03 45°
04 ②　확인04 10 cm　05 8 cm　확인05 28 cm
06 ④　확인06 ③

기본 익히기 한번 더 익히기 79~80쪽

04-1 답 (1) $l=10\pi$ cm, $S=25\pi$ cm^2　(2) $l=14\pi$ cm, $S=49\pi$ cm^2

04-2 답 (1) 12π cm　(2) 36π cm^2

05-1 답 $l=\frac{2}{3}\pi$ cm, $S=\pi$ cm^2

05-2 답 $l=4\pi$ cm, $S=12\pi$ cm^2

06-1 답 10π cm^2

06-2 답 24π cm^2

개념 확인하기 81~82쪽

01 ④　확인01 ③　02 (색칠한 부분의 둘레의 길이)$=6\pi$ cm,
(색칠한 부분의 넓이)$=\frac{9}{2}\pi$ cm^2　확인02 $\frac{81}{2}\pi$ cm^2
03 5 cm　확인03 ④　04 ⑤　확인04 $\frac{11}{2}\pi$ cm^2
05 ⑤　확인05 $(4\pi+16)$ cm　06 ⑤　확인06 18π cm^2

실력 확인하기 83쪽

01 ②　02 ④　03 12π cm　04 ③　05 ⑤
06 $\frac{4}{3}\pi$ cm

서술형 대비하기 84~85쪽

01 답 12 cm　유제01 답 8 cm　02 답 60π cm^2
유제02 답 둘레의 길이 : 14π cm, 넓이 : 28π cm^2
03 답 15 cm　04 답 2π cm　05 답 $(\pi+12)$ cm
06 답 24 cm^2

중단원 마무리 86~88쪽

01 ③　02 ①, ④　03 ③　04 ④　05 ②　06 ⑤
07 26 cm　08 ④　09 ②, ④　10 $(12\pi+12)$ cm
11 ②　12 $(28\pi+24)$ cm　13 ③　14 12π cm^2
15 $(36\pi+216)$ cm^2　16 (1) 60°　(2) 10 cm
17 72π cm^2　18 $(8\pi+24)$ cm

창의·융합 문제 89쪽

1 (1) 135°　(2) 45°　2 $(900-225\pi)$ cm^2

Ⅶ – 1 다면체와 회전체

01 다면체

기본 익히기 한번 더 익히기 92~93쪽

01-1 답 (ㄴ), (ㄹ), (ㅂ)

01-2 답 (1) 6개　(2) 9개　(3) 5개　(4) 육면체

02-1 답

다면체	오각기둥	오각뿔	오각뿔대
옆면의 모양	직사각형	삼각형	사다리꼴
면의 개수	7개	6개	7개
모서리의 개수	15개	10개	15개
꼭짓점의 개수	10개	6개	10개

02-2 답 (1) 사각뿔대　(2) 사각형　(3) 사다리꼴　(4) 8개　(5) 12개

개념 확인하기 94쪽

01 ④　확인01 ⑤　02 ④　확인02 31　03 ②　확인03 ③
04 ⑤　확인04 오각뿔대

수플러스(중1)개념(스피드답)-상.indd 5　2018-02-12 오후 1:40:42

기본 익히기 | 한번 더 익히기 95쪽

03-1 답 (1) × (2) ○ (3) ○

03-2 답 (ㄱ), (ㄷ), (ㅁ)

개념 확인하기 96쪽

01 ③ 확인01 정십이면체 02 ③ 확인02 점 I 03 2 확인03 2

실력 확인하기 97쪽

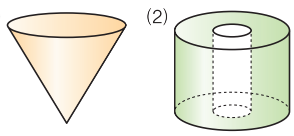
01 ② 02 ①, ④ 03 ② 04 ③ 05 ④ 06 ④
07 2

02 회전체

기본 익히기 | 한번 더 익히기 98~100쪽

01-1 답 (ㄱ), (ㄹ), (ㅂ)

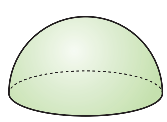
01-2 답 (1) (2)



02-1 답

회전체	회전축에 수직인 평면으로 자를 때 생기는 단면의 모양	회전축을 포함하는 평면으로 자를 때 생기는 단면의 모양
원기둥	원	직사각형
원뿔	원	이등변삼각형
원뿔대	원	사다리꼴
구	원	원

02-2 답



(1) 원 (2) 반원

03-1 답 $a=13$, $b=5$

03-2 답 $a=4$, $b=5$, $c=7$

개념 확인하기 101~102쪽

01 ② 확인01 ②, ③ 02 ③ 확인02 ② 03 ④ 확인03 ①
04 ② 확인04 64 cm^2 05 ② 확인05 6 cm

실력 확인하기 103쪽

01 ⑤ 02 ④ 03 ④ 04 ① 05 ①

서술형 대비하기 104~105쪽

01 답 팔각형 유사01 답 십각형 02 답 $80\pi\ \text{cm}^2$
유사02 답 8π cm 03 답 27개 04 답 풀이 참고
05 답 $9\pi\ \text{cm}^2$ 06 답 $144°$

중단원 마무리 106~108쪽

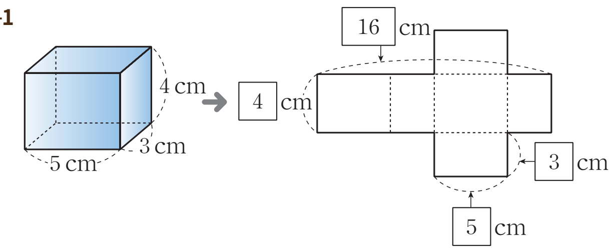
01 ② 02 ⑤ 03 ④ 04 ①, ③ 05 ⑤ 06 ①
07 ④ 08 10 09 ⑤ 10 ③ 11 ④ 12 ① 13 ①
14 ③ 15 ③ 16 ⑤ 17 ② 18 팔각뿔대
19 (1) 풀이 참고 (2) 점 E, 점 K 20 $(40\pi+20)$ cm

Ⅶ-2 입체도형의 측정

01 기둥의 겉넓이와 부피

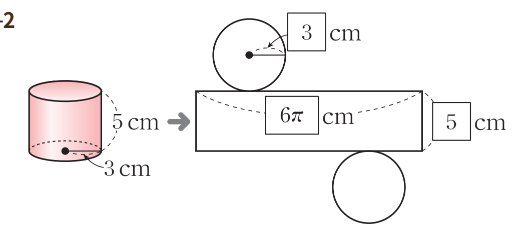
기본 익히기 | 한번 더 익히기 109~110쪽

01-1



답 (1) 15 cm^2 (2) 64 cm^2 (3) 94 cm^2

01-2



답 (1) $9\pi\ \text{cm}^2$ (2) $30\pi\ \text{cm}^2$ (3) $48\pi\ \text{cm}^2$

02-1 답 (1) 20 cm^2 (2) 8 cm (3) 160 cm^3

02-2 답 (1) $16\pi\ \text{cm}^2$ (2) 8 cm (3) $128\pi\ \text{cm}^3$

개념 확인하기 111~112쪽

01 432 cm^2 확인01 ④ 02 ① 확인02 $160\pi\ \text{cm}^3$
03 겉넓이 : $32\pi\ \text{cm}^2$, 부피 : $24\pi\ \text{cm}^3$ 확인03 ②
04 겉넓이 : $(56\pi+96)\ \text{cm}^2$, 부피 : $96\pi\ \text{cm}^3$ 확인04 ④
05 $36\pi\ \text{cm}^2$ 확인05 ③ 06 430 cm^2 확인06 ①

실력 확인하기 113쪽

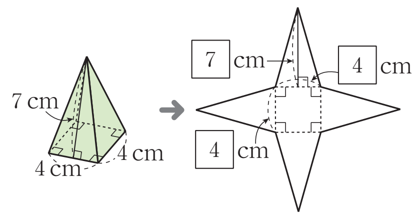
01 324 cm^2 02 4 03 겉넓이 : 308 cm^2, 부피 : 240 cm^3
04 408 cm^2 05 ② 06 ②

수플러스(중1)개념(스피드답)-상.indd 6 2018-02-12 오후 1:40:44

02 뿔의 겉넓이와 부피

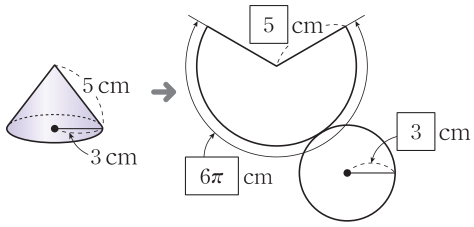
기본 익히기 한번 더 익히기 114~115쪽

01-1



답 (1) 16 cm^2 (2) 56 cm^2 (3) 72 cm^2

01-2



답 (1) 9π cm^2 (2) 15π cm^2 (3) 24π cm^2

02-1 답 (1) 20 cm^2 (2) 6 cm (3) 40 cm^3

02-2 답 (1) 36π cm^2 (2) 10 cm (3) 120π cm^3

개념 확인하기 116~117쪽

01 256 cm^2 확인01 ③ **02** 32 cm^3 확인02 12π cm^3
03 ② 확인03 ② **04** (1) 72 (2) 24π cm^2
확인04 (1) 10 cm (2) 56π cm^2 **05** ⑤ 확인05 140π cm^2
06 ③ 확인06 ②

실력 확인하기 118쪽

01 56π cm^2 **02** ④ **03** 10 **04** (1) 108π cm^3 (2) 27분
05 96π cm^3 **06** 150π cm^3

03 구의 겉넓이와 부피

기본 익히기 한번 더 익히기 119쪽

01-1 답 (1) 16π cm^2 (2) 100π cm^2

01-2 답 (1) 36π cm^3 (2) $\frac{256}{3}\pi$ cm^3

개념 확인하기 120쪽

01 147π cm^2 확인01 132π cm^2 **02** 90π cm^3 확인02 ④
03 겉넓이 : 36π cm^2, 부피 : 27π cm^3 확인03 $\frac{224}{3}\pi$ cm^3

실력 확인하기 121쪽

01 ② **02** ① **03** ③ **04** 972π cm^3 **05** 125개
06 ③ **07** 28π cm^2

서술형 대비하기 122~123쪽

01 답 B 유제 **01** 답 A **02** 답 288π cm^3
유제 **02** 답 128π cm^3 **03** 답 138π cm^3 **04** 답 300π cm^2
05 답 $\frac{64}{3}$ cm^3
06 답 (1) 원뿔 : $\frac{2}{3}\pi r^3$, 구 : $\frac{4}{3}\pi r^3$, 원기둥 : $2\pi r^3$ (2) 1 : 2 : 3

중단원 마무리 124~126쪽

01 244 cm^2 **02** ⑤ **03** ③ **04** 133 cm^2 **05** ④
06 8 cm **07** ③ **08** ② **09** 144π cm^2 **10** ③
11 ① **12** 2 **13** ④ **14** $\frac{125}{4}\pi$ cm^2 **15** ② **16** ⑤
17 ① **18** ② **19** 128 **20** 450π cm^3 **21** $\frac{512}{3}\pi$ cm^3

창의·융합 문제 127쪽

1 36개 **2** (1) 풀이 참고 (2) 16.5 m^2

Ⅷ－1 자료의 정리와 해석

01 도수분포

기본 익히기 한번 더 익히기 130쪽

01-1 답

수학 성적

(6|0은 60점)

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

(1) 십, 일 (2) 64 (3) 4

01-2 답

수행 평가 점수

(1|0은 10점)

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

(1) 십, 일 (2) 28 (3) 45, 10

수플러스(중1)개념(스피드답)-삼.indd 7 2018-02-12 오후 1:40:45

개념 확인하기 131쪽

01 (1) 풀이 참고 (2) 3, 4, 5 (3) 0, 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9 (4) 4
확인01 (1) 풀이 참고 (2) 0, 2 (3) 7, 9 (4) 3번째
02 (1) 11, 12, 13, 14, 15 (2) 0, 1, 1, 2, 4, 5, 7, 9 (3) 19명 (4) 6명
확인02 (1) 20명 (2) 89 cm (3) 78 cm (4) 6명

기본 익히기 한번 더 익히기 132쪽

02-1 답 (1)

등교 시간(분)	학생 수(명)
0이상 ~ 10미만	3
10 ~ 20	5
20 ~ 30	7
30 ~ 40	3
40 ~ 50	2
합계	20

(2) 5개 (3) 10분 (4) 40분 이상 50분 미만
(5) 30분 이상 40분 미만

02-2 답 (1)

턱걸이 횟수(회)	학생 수(명)
0이상 ~ 5미만	2
5 ~ 10	3
10 ~ 15	4
15 ~ 20	7
20 ~ 25	4
합계	20

(2) 5개 (3) 5회 (4) 7명 (5) 5명

개념 확인하기 133쪽

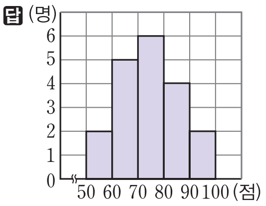
01 (1) 5 kg (2) 50 kg 이상 55 kg 미만 (3) 13명
(4) 40 kg 이상 45 kg 미만
확인01 (1) 13 (2) 0권 이상 2권 미만 (3) 13명 (4) 7 (5) 25명
02 (1) 12명 (2) 60% 확인02 40%

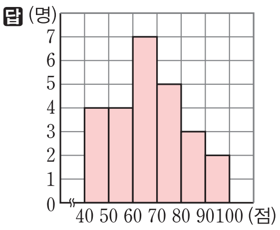
실력 확인하기 134쪽

01 ③ 02 ②, ④ 03 ② 04 ③, ⑤

02 히스토그램과 도수분포다각형

기본 익히기 한번 더 익히기 135쪽

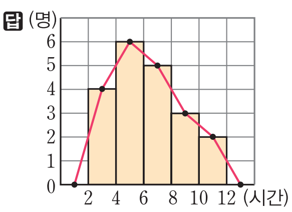
01-1 답


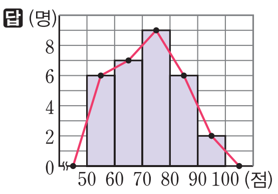
01-2 답


개념 확인하기 136쪽

01 (1) 10점 (2) 6개 (3) 50명 (4) 90점 이상 100점 미만 (5) 60% (6) 160
확인01 (1) 35명 (2) 17명 (3) 15시간 이상 20시간 미만 (4) 20% (5) 175
02 7명 확인02 13명

기본 익히기 한번 더 익히기 137쪽

02-1 답


02-2 답


개념 확인하기 138쪽

01 (1) 7개 (2) 17초 이상 18초 미만 (3) 30명
(4) 18초 이상 19초 미만 (5) 20% (6) 30
확인01 (1) 1시간 (2) 40명 (3) 2명 (4) 3시간 이상 4시간 미만 (5) 7명
02 10명 확인02 12명

실력 확인하기 139쪽

01 ①, ④ 02 ② 03 $x=5$, $y=9$ 04 ③ 05 ⑤

수플러스(중1)개념(스피드답)-상.indd 8 2018-02-12 오후 1:40:46

03 상대도수

기본 익히기 / 한번 더 익히기 140~141쪽

01-1 답 (1) $A=40$, $B=1$

(2)

던지기 기록(m)	학생 수(명)	상대도수
10이상 ~ 20미만	2	0.05
20 ~ 30	8	0.2
30 ~ 40	10	0.25
40 ~ 50	16	0.4
50 ~ 60	4	0.1
합계	$A(=40)$	$B(=1)$

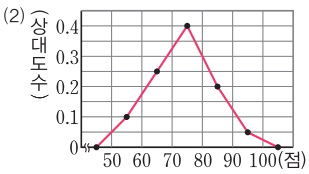
(3) 16명

01-2 답

수학 성적(점)	학생 수(명)	상대도수
60이상 ~ 70미만	4	0.2
70 ~ 80	6	0.3
80 ~ 90	7	0.35
90 ~ 100	3	0.15
합계	20	1

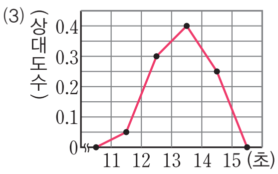
02-1 답 (1) $A=0.4$, $B=0.2$, $C=0.05$

(2)



02-2 답 (1) 20명 (2) $A=6$, $B=0.4$, $C=0.25$, $D=1$

(3)



개념 확인하기 142~143쪽

01 (1) 40명 (2) 0.1 (3) 0.3 (4) 18명
확인01 (1) $A=0.22$, $B=0.3$, $C=9$, $D=8$, $E=1$
(2) 0.3 (3) 70% **02** A학교 **확인02** A중학교
03 (1) 5 cm (2) 16명 (3) 0.22 (4) 54%
확인03 (1) 55% (2) 14명 (3) 0.05 **04** (1) 3개 (2) 100명
확인04 B학교

실력 확인하기 144쪽

01 ④ **02** 0.36 **03** 12명 **04** ④ **05** 50명 **06** ①

서술형 대비하기 145~146쪽

01 답 16 **01** 답 17 **02** 답 4명
02 답 6명 **03** 답 (1) 5 (2) 4 (3) 9명 **04** 답 400
05 답 (1) 12명 (2) 30% **06** 답 22명

중단원 마무리 147~151쪽

01 ⑤ **02** 20% **03** (1) ③ (2) ⑤ **04** ④ **05** 80%
06 ③ **07** ① **08** ② **09** (1) 3명 (2) 3명 **10** ②, ⑤
11 (ㄴ), (ㄷ) **12** ④ **13** (1) ② (2) ③ **14** ④
15 (1) 2명 (2) 160 cm (3) 5배 **16** 14명 **17** ⑤
18 ③ **19** ②, ③ **20** (1) $a=0.25$, $b=0.35$ (2) 75명
21 (1) 0.35 (2) 14명

창의·융합 문제 152쪽

1 풀이 참고

수플러스(중1)개념(스피드답)-상.indd 9 2018-02-12 오후 1:40:47

Ⅴ-1 기본 도형

01 점, 선, 면, 각

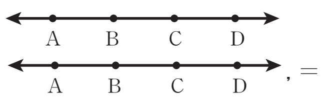
기본 익히기 한번 더 익히기 6~7쪽

01-1 답 (1) 4개 (2) 6개

01-2 답 (1) 5개 (2) 6개 (3) 9개

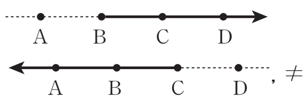
02-1 답 (1) $\overleftrightarrow{XY}$ (2) $\overrightarrow{PQ}$ (3) $\overline{MN}$

02-2 답 (1)



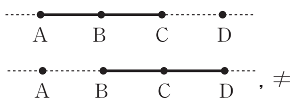
, =

(2)



, ≠

(3)



, ≠

개념 확인하기 8쪽

01 20 확인01 2 **02** ④, ⑤ 확인02 ③
03 직선의 개수 : 3개, 선분의 개수 : 3개
확인03 직선의 개수 : 6개, 반직선의 개수 : 12개, 선분의 개수 : 6개

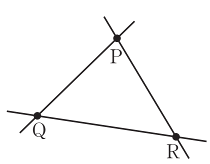
01 $a=$(교점의 개수)$=$(꼭짓점의 개수)$=8$,
$b=$(교선의 개수)$=$(모서리의 개수)$=12$이므로 $a+b=20$

확인01 $a=$(교점의 개수)$=$(꼭짓점의 개수)$=6$,
$b=$(교선의 개수)$=$(모서리의 개수)$=10$이므로
$2a-b=2\times6-10=2$

02 ④ $\overrightarrow{CB}$와 $\overrightarrow{BC}$는 시작점과 뻗어 나가는 방향이 모두 다르므로 $\overrightarrow{CB}\neq\overrightarrow{BC}$
⑤ $\overrightarrow{AC}$와 $\overrightarrow{BC}$는 시작점이 다르므로 $\overrightarrow{AC}\neq\overrightarrow{BC}$

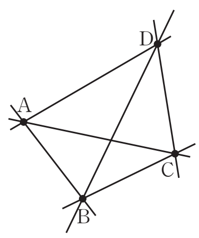
확인02 ③ $\overrightarrow{BD}$와 $\overrightarrow{BC}$는 시작점과 뻗어 나가는 방향이 모두 같으므로 $\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{BC}$

03 서로 다른 두 점은 하나의 직선을 결정하고, $\overleftrightarrow{PQ}=\overleftrightarrow{QP}$이므로
주어진 세 점으로 만들 수 있는 직선은 오른쪽 그림과 같이 $\overleftrightarrow{PQ}$, $\overleftrightarrow{QR}$, $\overleftrightarrow{PR}$의 3개이다.



서로 다른 두 점은 하나의 선분을 결정하고, $\overline{PQ}=\overline{QP}$이므로
선분은 $\overline{PQ}$, $\overline{QR}$, $\overline{PR}$의 3개이다.

확인03 (i) 직선은 $\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{AC}$, $\overleftrightarrow{AD}$, $\overleftrightarrow{BC}$, $\overleftrightarrow{BD}$, $\overleftrightarrow{CD}$의 6개이다.
(ii) 반직선의 개수는 직선의 개수의 2배이므로 $6\times2=12$(개)이다.
(iii) 선분의 개수는 직선의 개수와 같으므로 6개이다.



기본 익히기 한번 더 익히기 9쪽

03-1 답 (1) 12 cm (2) 9 cm

03-2 답 (1) 7 cm (2) 9 cm

04-1 답 (1) $\frac{1}{2}$, 4 (2) 2, 2

04-2 답 (1) 2 (2) $\frac{1}{4}$ (3) 30

개념 확인하기 10쪽

01 ④ 확인01 ⑤ **02** 8 cm 확인02 ④ 확인03 6 cm

01 ④ $\overline{AM}=\frac{1}{2}\overline{BM}$

확인01 ⑤ $\overline{NB}=\frac{1}{2}\overline{MB}=\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\overline{AB}=\frac{1}{4}\overline{AB}$

02 두 점 M, N이 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AM}$의 중점이므로
$\overline{AN}=\overline{NM}=2$ cm, $\overline{AM}=2\overline{NM}=4$ cm
또한, $\overline{AM}=\overline{MB}$이므로 $\overline{AB}=2\overline{AM}=8$ cm

확인02 $\overline{AB}=\overline{AC}-\overline{BC}=18-6=12$(cm)
점 M은 $\overline{AB}$의 중점이므로
$\overline{MB}=\frac{1}{2}\overline{AB}=\frac{1}{2}\times12=6$(cm)
$\therefore \overline{MC}=\overline{MB}+\overline{BC}=6+6=12$(cm)

확인03 두 점 M, N이 각각 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$의 중점이므로
$\overline{MB}=\frac{1}{2}\overline{AB}$, $\overline{BN}=\frac{1}{2}\overline{BC}$
$\therefore \overline{MN}=\overline{MB}+\overline{BN}=\frac{1}{2}(\overline{AB}+\overline{BC})=\frac{1}{2}\overline{AC}=6$ cm

기본 익히기 한번 더 익히기 11~13쪽

05-1 답 $\angle a=\angle BAC=\angle CAB$, $\angle b=\angle ABC=\angle CBA$,
$\angle c=\angle BCA=\angle ACB$

05-2 답 $\angle a=\angle BAE=\angle EAB$, $\angle b=\angle CBD=\angle DBC$

06-1 답 (1) 예각 (2) 평각 (3) 둔각 (4) 예각 (5) 직각 (6) 둔각

06-2 답 (1) 예각 (2) 예각 (3) 예각 (4) 둔각 (5) 둔각 (6) 둔각

07-1 답 35°
$\angle x=90°-55°=35°$

07-2 답 42°
$\angle x=180°-48°-90°=42°$

08-1 답 (1) $\angle x=135°$, $\angle y=45°$ (2) $\angle x=70°$, $\angle y=70°$
(3) $\angle x=90°$, $\angle y=50°$ (4) $\angle x=85°$, $\angle y=57°$
(1) $\angle x=180°-45°=135°$, $\angle y=45°$
(2) $\angle x=180°-110°=70°$, $\angle y=70°$
(3) $\angle x=180°-50°-40°=90°$, $\angle y=50°$

수플러스(중1)개념(정답)5단원-재.indd 10 2018-02-12 오후 1:41:24

(4) $\angle x=85^\circ$, $\angle y=180^\circ-85^\circ-38^\circ=57^\circ$

08-2 답 (1) $\angle x=35^\circ$, $\angle y=145^\circ$ (2) $\angle x=65^\circ$, $\angle y=115^\circ$
(3) $\angle x=65^\circ$, $\angle y=40^\circ$ (4) $\angle x=80^\circ$, $\angle y=65^\circ$

(1) $\angle x=35^\circ$, $\angle y=180^\circ-35^\circ=145^\circ$
(2) $\angle x=180^\circ-115^\circ=65^\circ$, $\angle y=115^\circ$
(3) $\angle x=180^\circ-75^\circ-40^\circ=65^\circ$, $\angle y=40^\circ$
(4) $\angle x=80^\circ$, $\angle y=180^\circ-35^\circ-80^\circ=65^\circ$

09-1 답 (1) 점 D (2) 8 cm (3) 11 cm

09-2 답 (1) 점 A (2) 6 cm (3) 6 cm

개념 확인하기 14~15쪽

01 (1) 170°, 둔각 (2) 90°, 직각 (3) 180°, 평각 (4) 45°, 예각
확인01 ② **02** ③ **확인02** ③ **03** 90° **확인03** 45° **04** ④
확인04 48° **05** 20° **확인05** (1) 50° (2) 15° **06** ④, ⑤
확인06 ③

확인01 예각은 0°보다 크고 90°보다 작은 각이므로
30°, 89°의 2개이다.

02 평각의 크기는 180°이므로 $30^\circ+\angle x+(2\angle x+60^\circ)=180^\circ$
$3\angle x+90^\circ=180^\circ$, $3\angle x=90^\circ$ $\therefore \angle x=30^\circ$

확인02 직각의 크기는 90°, 평각의 크기는 180°이므로
$4\angle x+90^\circ+\angle x=180^\circ$, $5\angle x=90^\circ$ $\therefore \angle x=18^\circ$

03 $\angle BOD=\angle BOC+\angle COD=\frac{1}{2}(\angle AOC+\angle COE)$
$=\frac{1}{2}\times180^\circ=90^\circ$

확인03 $\angle COE=\angle COD+\angle DOE=\frac{1}{4}(\angle AOD+\angle DOB)$
$=\frac{1}{4}\times180^\circ=45^\circ$

04 $\angle x+\angle y+\angle z=180^\circ$이고
$\angle x:\angle y:\angle z=1:3:2$이므로
$\angle y=\frac{3}{1+3+2}\times180^\circ=90^\circ$

확인04 $\angle x+\angle y+\angle z=180^\circ$이고
$\angle x:\angle y:\angle z=3:8:4$이므로
$\angle z=\frac{4}{3+8+4}\times180^\circ=48^\circ$

05 맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로
$2\angle x+10^\circ=3\angle x-10^\circ$ $\therefore \angle x=20^\circ$

확인05 (1) $2\angle x+25^\circ=3\angle x-25^\circ$ $\therefore \angle x=50^\circ$
(2) $3\angle x+(4\angle x+8^\circ)+(5\angle x-8^\circ)=180^\circ$
$12\angle x=180^\circ$ $\therefore \angle x=15^\circ$

06 ④ 점 P에서 $\overline{AB}$에 내린 수선의 발은 점 O이다.
⑤ $\overline{AB}$는 $\overline{PQ}$의 수선이나 수직이등분선인지는 알 수 없다.

확인06 $\overline{AB}$와 $\overline{BC}$는 수직이므로
점 C와 선분 AB 사이의 거리는 6 cm이다.

실력 확인하기 16쪽

01 ④ **02** 9 cm **03** ④ **04** ③ **05** ① **06** ③

01 (ㄹ) 정육면체의 교선의 개수는 12개, 꼭짓점의 개수는 8개이다.

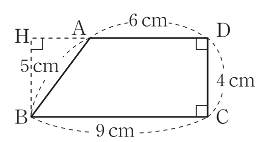
02 점 M은 $\overline{AB}$의 중점이고, $\overline{AM}=6$ cm이므로
$\overline{AB}=2\overline{AM}=12$ cm, $\overline{MB}=6$ cm
$\overline{AB}:\overline{BC}=2:1$에서 $\overline{AB}=2\overline{BC}$이므로 $\overline{BC}=6$ cm
점 N은 $\overline{BC}$의 중점이므로 $\overline{BN}=\frac{1}{2}\overline{BC}=3$ cm
$\therefore \overline{MN}=\overline{MB}+\overline{BN}=6+3=9$(cm)

03 $\angle COE=\angle COD+\angle DOE=\frac{1}{3}(\angle AOD+\angle DOB)$
$=\frac{1}{3}\times180^\circ=60^\circ$

04 맞꼭지각은 $\angle AOF$와 $\angle BOE$, $\angle AOC$와 $\angle BOD$, $\angle COE$와 $\angle DOF$, $\angle COF$와 $\angle DOE$, $\angle AOE$와 $\angle BOF$, $\angle AOD$와 $\angle BOC$의 6쌍이다.
[다른 풀이]
$3\times(3-1)=6$(쌍)

05 맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로
$3\angle x-15^\circ=2\angle x+15^\circ$ $\therefore \angle x=30^\circ$
$3\angle x-15^\circ+\angle y+15^\circ=180^\circ$, $3\angle x+\angle y=180^\circ$
$90^\circ+\angle y=180^\circ$ $\therefore \angle y=90^\circ$
$\therefore \angle y-\angle x=90^\circ-30^\circ=60^\circ$

06 ③ 점 B에서 $\overleftrightarrow{AD}$에 내린 수선의 발은 점 H이다.



02 평면과 공간에서의 위치 관계

기본 익히기 | 한번 더 익히기 17~20쪽

01-1 답 (1) 점 A, 점 B (2) 점 A

01-2 답 (1) 점 D, 점 E (2) 점 A, 점 B, 점 C

02-1 답 (1) $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ (2) $\overline{CD}$

02-2 답 (1) $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ (2) $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ (3) $\overline{AB}$

03-1 답 (1) $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{EF}$, $\overline{FG}$ (2) $\overline{AE}$, $\overline{CG}$, $\overline{DH}$
(3) $\overline{AD}$, $\overline{CD}$, $\overline{EH}$, $\overline{GH}$

03-2 답 (1) $\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\overline{BE}$, $\overline{CF}$ (2) $\overline{EF}$ (3) $\overline{AD}$, $\overline{DE}$, $\overline{DF}$

04-1 답 (1) $\overline{AE}$, $\overline{BF}$, $\overline{CG}$, $\overline{DH}$ (2) $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{DA}$
(3) $\overline{EF}$, $\overline{FG}$, $\overline{GH}$, $\overline{HE}$

수플러스(중1)개념(정답)5단원-재.indd 11 2018-02-12 오후 1:41:25

04-2 답 (1) 면 ADEB, 면 ADFC (2) 면 DEF
(3) 면 ABC, 면 BEFC

05-1 답 (1) 면 ABFE, 면 BFGC, 면 CGHD, 면 AEHD
(2) 면 ABCD
(3) 면 ABFE, 면 BFGC, 면 CGHD, 면 AEHD (4) $\overline{\mathrm{FG}}$

05-2 답 (1) 면 ADEB, 면 BEFC, 면 ADFC (2) 면 ABC
(3) 면 ADEB, 면 ABC, 면 DEF (4) 면 BEFC, 면 DEF

개념 확인하기 21~22쪽

01 ② **확인01** ③ **02** $\overleftrightarrow{\mathrm{AF}}$, $\overleftrightarrow{\mathrm{BC}}$, $\overleftrightarrow{\mathrm{CD}}$, $\overleftrightarrow{\mathrm{EF}}$ **확인02** 6개
03 ② **확인03** 5 **04** 0 **확인04** 8 **05** ① **확인05** 5 cm
06 ③, ④ **확인06** ⑤

01 ② 점 A는 직선 l 위에 있지 않다.

확인01 ③ 직선 l과 직선 m의 교점은 점 E이다.

확인02 직선 AH와 한 점에서 만나는 직선은
$\overleftrightarrow{\mathrm{AB}}$, $\overleftrightarrow{\mathrm{BC}}$, $\overleftrightarrow{\mathrm{CD}}$, $\overleftrightarrow{\mathrm{EF}}$, $\overleftrightarrow{\mathrm{FG}}$, $\overleftrightarrow{\mathrm{GH}}$의 6개이다.

03 ② 모서리 BC와 모서리 FG는 평행이다.
③ 모서리 AD와 평행한 모서리는 $\overline{\mathrm{BC}}$, $\overline{\mathrm{FG}}$, $\overline{\mathrm{EH}}$의 3개이다.

확인03 모서리 AB와 수직으로 만나는 모서리는
$\overline{\mathrm{AD}}$, $\overline{\mathrm{BC}}$, $\overline{\mathrm{BE}}$의 3개이므로 $a=3$
모서리 AB와 평행한 모서리는 $\overline{\mathrm{DE}}$의 1개이므로 $b=1$
모서리 AB와 꼬인 위치에 있는 모서리는
$\overline{\mathrm{CF}}$, $\overline{\mathrm{DF}}$, $\overline{\mathrm{EF}}$의 3개이므로 $c=3$
$\therefore\ a-b+c=3-1+3=5$

04 면 ABC와 평행한 모서리는
$\overline{\mathrm{DE}}$, $\overline{\mathrm{EF}}$, $\overline{\mathrm{DF}}$의 3개이므로 $a=3$
면 ABC와 수직인 모서리는 $\overline{\mathrm{AD}}$, $\overline{\mathrm{BE}}$, $\overline{\mathrm{CF}}$의 3개이므로 $b=3$
$\therefore\ a-b=0$

확인04 면 ABCD와 평행한 모서리는
$\overline{\mathrm{EF}}$, $\overline{\mathrm{FG}}$, $\overline{\mathrm{GH}}$, $\overline{\mathrm{HE}}$의 4개이므로 $a=4$
면 ABCD와 수직인 모서리는
$\overline{\mathrm{AE}}$, $\overline{\mathrm{BF}}$, $\overline{\mathrm{CG}}$, $\overline{\mathrm{DH}}$의 4개이므로 $b=4$
$\therefore\ a+b=8$

05 점 A와 면 BEFC 사이의 거리는 점 A에서 면 BEFC에 내린 수선의 발 B까지의 거리와 같으므로 $\overline{\mathrm{AB}}$, $\overline{\mathrm{DE}}$이다.

확인05 $\overline{\mathrm{BF}}=5$ cm

06 면 BFHD와 수직인 면은
면 ABCD, 면 EFGH, 면 AEGC이다.

확인06 ① $\overline{\mathrm{FH}}$와 꼬인 위치에 있는 모서리는
$\overline{\mathrm{AB}}$, $\overline{\mathrm{BC}}$, $\overline{\mathrm{CD}}$, $\overline{\mathrm{AD}}$, $\overline{\mathrm{AE}}$, $\overline{\mathrm{CG}}$의 6개이다.
② $\overline{\mathrm{AE}}$에 평행인 모서리는 $\overline{\mathrm{BF}}$, $\overline{\mathrm{CG}}$, $\overline{\mathrm{DH}}$의 3개이다.
③ 면 ABCD에 수직인 면은 면 ABFE, 면 BFGC, 면 CGHD, 면 AEHD, 면 BFHD의 5개이다.
④ $\overline{\mathrm{BC}}$와 수직인 면은 면 ABFE, 면 CGHD의 2개이다.
⑤ 면 BFHD에 평행인 모서리는 $\overline{\mathrm{AE}}$, $\overline{\mathrm{CG}}$의 2개이다.

실력 확인하기 23쪽

01 ③ **02** ⑤ **03** ③ **04** ③ **05** ③, ④
06 ②, ④

01 ① 점 A에서 $\overleftrightarrow{\mathrm{CD}}$에 내린 수선의 발이 점 D가 아니므로 점 A와 $\overleftrightarrow{\mathrm{CD}}$ 사이의 거리는 4 cm가 아니다.
② $\overleftrightarrow{\mathrm{CD}}$와 $\overleftrightarrow{\mathrm{AD}}$는 수직으로 만나지 않는다.
④ $\overleftrightarrow{\mathrm{AD}}\,/\!/\,\overleftrightarrow{\mathrm{BC}}$이므로 두 직선은 만나지 않는다.
⑤ $\overleftrightarrow{\mathrm{AB}}$와 $\overleftrightarrow{\mathrm{CD}}$는 한 점에서 만난다.

02 ①, ②, ③, ④ $\overleftrightarrow{\mathrm{AB}}$와 한 점에서 만난다.
⑤ $\overleftrightarrow{\mathrm{AB}}$와 꼬인 위치에 있다.

03 (ㄱ) 모서리 AE와 평행한 직선은 $\overleftrightarrow{\mathrm{FJ}}$의 1개이다.
(ㄴ) 모서리 CH와 한 점에서 만나는 직선은
$\overleftrightarrow{\mathrm{BC}}$, $\overleftrightarrow{\mathrm{CD}}$, $\overleftrightarrow{\mathrm{GH}}$, $\overleftrightarrow{\mathrm{HI}}$의 4개이다.
(ㄷ) 모서리 BC와 수직으로 만나는 직선은 $\overleftrightarrow{\mathrm{BG}}$, $\overleftrightarrow{\mathrm{CH}}$의 2개이다.
(ㄹ) 모서리 DI와 평행한 직선은 $\overleftrightarrow{\mathrm{AF}}$, $\overleftrightarrow{\mathrm{BG}}$, $\overleftrightarrow{\mathrm{CH}}$, $\overleftrightarrow{\mathrm{EJ}}$의 4개이다.
따라서 옳은 것은 (ㄴ), (ㄹ)이다.

04 ①, ④ 만날 수도 있고, 꼬인 위치에 있을 수도 있다.
② 평행하다.
⑤ 만날 수도 있고, 평행할 수도 있다.

06 ① 모서리 BG와 꼬인 위치에 있는 모서리는
$\overline{\mathrm{FE}}$, $\overline{\mathrm{EH}}$, $\overline{\mathrm{AE}}$, $\overline{\mathrm{DH}}$, $\overline{\mathrm{AD}}$의 5개이다.
② 면 ABFE와 수직인 면은
면 ABD, 면 AEHD, 면 BFG, 면 EFGH의 4개이다.
③ 모서리 GD를 포함하는 면은 면 BGD, 면 DGH의 2개이다.
④ 모서리 EH와 평행한 면은 면 ABD, 면 BFG의 2개이다.
⑤ 모서리 EF와 수직인 면은 면 AEHD, 면 BFG의 2개이다.

03 평행선의 성질

기본 익히기 / 한번 더 익히기 24~25쪽

01-1 답 (1) $\angle h$ (2) $\angle b$ (3) $\angle a$ (4) $\angle e$

01-2 답 (1) $\angle a$ (2) $\angle f$ (3) $\angle f$ (4) $\angle d$

02-1 답 (1) 65° (2) 115°
(1) $180^\circ-115^\circ=65^\circ$

02-2 답 (1) 55° (2) 80°

03-1 답 (1) 40° (2) 140°

수플러스(중1)개념(정답)5단원-재.indd 12 2018-02-12 오후 1:41:25

(1) $l \,/\!/\, m$이므로 $\angle a=40^\circ$(동위각)
(2) $\angle b=180^\circ-40^\circ=140^\circ$

03-2 답 (1) 115° (2) 65° (3) 65°
(1) 맞꼭지각의 크기는 같으므로 $\angle a=115^\circ$
(2) $\angle b=180^\circ-115^\circ=65^\circ$
(3) $\angle c$는 $\angle b$의 엇각이므로 $\angle c=\angle b=65^\circ$

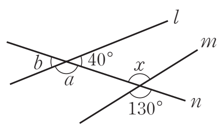
04-1 답 $/\!/$
동위각의 크기가 같으므로 두 직선 l, m은 서로 평행하다.

04-2 답 $\not\!/\!/$
엇각의 크기가 같지 않으므로 두 직선 l, m은 서로 평행하지 않다.

개념 확인하기 26~27쪽

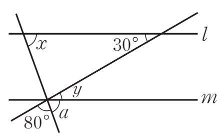
01 170° **확인01** (1) $\angle d$, $\angle g$ (2) $\angle b$, $\angle h$ **02** ④
확인02 100° **03** ④ **확인03** ② **04** 60° **확인04** 130°
05 ② **확인05** $l \,/\!/\, n$, $a \,/\!/\, b$ **06** 80° **확인06** 66°

01 오른쪽 그림에서
$\angle a$의 엇각은 $\angle x$이다.
맞꼭지각의 크기는 같으므로
$\angle x=130^\circ$, $\angle b=40^\circ$
$\therefore\ \angle x+\angle b=130^\circ+40^\circ=170^\circ$

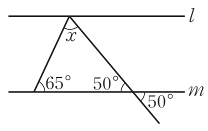


02 $l \,/\!/\, m$이므로 엇각의 크기는 같다.
$(\angle x+20^\circ)+(4\angle x-40^\circ)=180^\circ$, $5\angle x=200^\circ$
$\therefore\ \angle x=40^\circ$

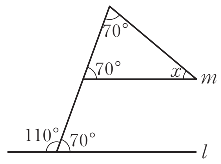
확인02 오른쪽 그림에서
$\angle x=\angle a$(동위각)이므로
$\angle a+\angle y+80^\circ=180^\circ$
$\angle x+\angle y+80^\circ=180^\circ$
$\therefore\ \angle x+\angle y=100^\circ$



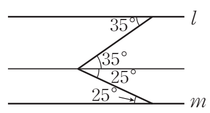
03 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180°이므로
$\angle x+65^\circ+50^\circ=180^\circ$
$\therefore\ \angle x=65^\circ$



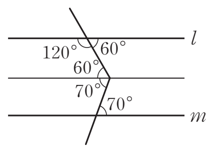
확인03 오른쪽 그림에서 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180°이므로
$70^\circ+70^\circ+\angle x=180^\circ$
$\therefore\ \angle x=40^\circ$



04 오른쪽 그림과 같이
두 직선 l, m에 평행한 직선을 그으면
$\angle x=35^\circ+25^\circ=60^\circ$



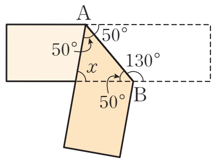
확인04 오른쪽 그림과 같이
두 직선 l, m에 평행한 직선을 그으면
$\angle x=60^\circ+70^\circ=130^\circ$



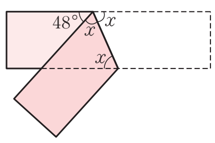
05 ② 크기가 30°인 동위각의 크기가 35°이므로
직선 l과 m은 평행하지 않다.

확인05 두 직선 l과 n이 직선 a와 만나서 생기는 엇각의 크기가 같으므로 $l \,/\!/\, n$
두 직선 a와 b가 직선 n과 만나서 생기는 동위각의 크기가 같으므로 $a \,/\!/\, b$

06 오른쪽 그림에서
$\angle x+50^\circ+50^\circ=180^\circ$이므로
$\angle x=80^\circ$



확인06 $48^\circ+\angle x+\angle x=180^\circ$
$2\angle x=132^\circ$
$\therefore\ \angle x=66^\circ$



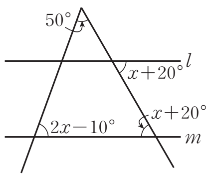
실력 확인하기 28쪽

01 ④ **02** ④ **03** ③ **04** ③ **05** ④ **06** ④

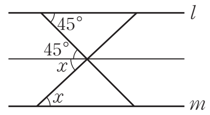
01 ① $\angle e$의 엇각은 80°이므로 $\angle c$는 $\angle e$의 엇각이 아니다.
② $\angle b$의 동위각은 $\angle e$이고 그 크기는 $180^\circ-110^\circ=70^\circ$이다.
③ $\angle d=180^\circ-110^\circ=70^\circ$이다.
④ $\angle a$의 동위각은 110°의 맞꼭지각이므로 그 크기는 110°이다.
⑤ $\angle c$의 엇각은 110°의 맞꼭지각이므로 그 크기는 110°이다.

02 $l \,/\!/\, m$이므로 $\angle x=70^\circ$(동위각), $\angle z=70^\circ$(맞꼭지각),
$\angle y=45^\circ$(엇각)
$\therefore\ \angle x-\angle y+\angle z=70^\circ-45^\circ+70^\circ=95^\circ$

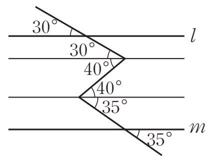
03 오른쪽 그림에서 삼각형의
세 내각의 크기의 합이 180°이므로
$50^\circ+(2\angle x-10^\circ)+(\angle x+20^\circ)=180^\circ$
$3\angle x=120^\circ$ $\therefore\ \angle x=40^\circ$



04 오른쪽 그림과 같이
크기가 88°인 각의 꼭짓점을 지나고
두 직선 l, m에 평행한 직선을 그으면
$\angle x+45^\circ=88^\circ$ $\therefore\ \angle x=43^\circ$



05 오른쪽 그림과 같이
두 직선 l, m에 평행한 두 직선을 그으면
$\angle x=40^\circ+35^\circ=75^\circ$



06 서로 다른 두 직선이 한 직선과 만날 때 동위각의 크기가 같거나 엇각의 크기가 같으면 두 직선은 서로 평행하다.
①, ② 동위각 ③ 엇각 ④ 맞꼭지각

수플러스(중1)개념(정답)5단원-재.indd 13 2018-02-12 오후 1:41:28

서술형 대비하기 29~30쪽

01 답 40°

시침은 12시간에 360°를 움직이므로
1시간에 30°씩, 1분에 0.5°씩 움직인다. ▶ 10%
분침은 1시간에 360°를 움직이므로 1분에 6°씩 움직인다. ▶ 10%
시침이 시계의 숫자 12를 가리킬 때부터 5시 20분이 될 때까지
움직인 각도는 $30^\circ\times5+0.5^\circ\times20=160^\circ$ ▶ 30%
분침이 시계의 숫자 12를 가리킬 때부터 5시 20분이 될 때까지
움직인 각도는 $6^\circ\times20=120^\circ$ ▶ 30%
따라서 시침과 분침이 이루는 작은 각의 크기는
$160^\circ-120^\circ=40^\circ$이다. ▶ 20%

채점 기준	배점
시침이 1시간에 30°씩, 1분에 0.5°씩 움직임을 안 경우	10%
분침이 1분에 6°씩 움직임을 안 경우	10%
시침이 움직인 각도를 구한 경우	30%
분침이 움직인 각도를 구한 경우	30%
시침과 분침이 이루는 각 중 큰 각의 크기를 구한 경우	20%

유제01 답 102.5°

시침은 12시간에 360°를 움직이므로
1시간에 30°씩, 1분에 0.5°씩 움직인다. ▶ 10%
분침은 1시간에 360°를 움직이므로 1분에 6°씩 움직인다. ▶ 10%
시침이 시계의 숫자 12를 가리킬 때부터 3시 35분이 될 때까지
움직인 각도는 $30^\circ\times3+0.5^\circ\times35=107.5^\circ$ ▶ 30%
분침이 시계의 숫자 12를 가리킬 때부터 3시 35분이 될 때까지
움직인 각도는 $6^\circ\times35=210^\circ$ ▶ 30%
따라서 시침과 분침이 이루는 작은 각의 크기는
$210^\circ-107.5^\circ=102.5^\circ$이다. ▶ 20%

채점 기준	배점
시침이 1시간에 30°씩, 1분에 0.5°씩 움직임을 안 경우	10%
분침이 1분에 6°씩 움직임을 안 경우	10%
시침이 움직인 각도를 구한 경우	30%
분침이 움직인 각도를 구한 경우	30%
시침과 분침이 이루는 각 중 작은 각의 크기를 구한 경우	20%

02 답 $\overline{HI}$, $\overline{IJ}$, $\overline{GL}$

$\overline{AB}$와 꼬인 위치에 있는 모서리는
$\overline{CI}$, $\overline{DJ}$, $\overline{EK}$, $\overline{FL}$, $\overline{HI}$, $\overline{IJ}$, $\overline{KL}$, $\overline{GL}$ ▶ 40%
$\overline{EK}$와 꼬인 위치에 있는 모서리는
$\overline{AB}$, $\overline{AF}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{IJ}$, $\overline{HI}$, $\overline{HG}$, $\overline{GL}$ ▶ 40%
따라서 $\overline{AB}$와 꼬인 위치에 있으면서 동시에 $\overline{EK}$와도
꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{HI}$, $\overline{IJ}$, $\overline{GL}$이다. ▶ 20%

채점 기준	배점
$\overline{AB}$와 꼬인 위치에 있는 모서리를 구한 경우	40%
$\overline{EK}$와 꼬인 위치에 있는 모서리를 구한 경우	40%
$\overline{AB}$와 꼬인 위치에 있으면서 동시에 $\overline{EK}$와도 꼬인 위치에 있는 모서리를 구한 경우	20%

유제02 답 $\overline{CG}$

$\overline{AB}$와 꼬인 위치에 있는 모서리는
$\overline{CG}$, $\overline{DH}$, $\overline{EH}$, $\overline{FG}$, $\overline{FH}$ ▶ 40%
$\overline{EH}$와 꼬인 위치에 있는 모서리는
$\overline{AB}$, $\overline{CD}$, $\overline{BD}$, $\overline{BF}$, $\overline{CG}$ ▶ 40%
따라서 $\overline{AB}$와 꼬인 위치에 있으면서 동시에 $\overline{EH}$와도
꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{CG}$이다. ▶ 20%

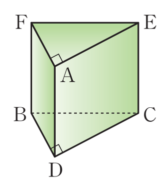
채점 기준	배점
$\overline{AB}$와 꼬인 위치에 있는 모서리를 구한 경우	40%
$\overline{EH}$와 꼬인 위치에 있는 모서리를 구한 경우	40%
$\overline{AB}$와 꼬인 위치에 있으면서 동시에 $\overline{EH}$와도 꼬인 위치에 있는 모서리를 구한 경우	20%

03 답 70°

$\angle AOB$는 평각이므로 $\angle AOB=180^\circ$
$(\angle x-7^\circ)+2\angle x+(2\angle x+12^\circ)=180^\circ$ ▶ 50%
$5\angle x+5^\circ=180^\circ$, $5\angle x=175^\circ$
$\therefore\ \angle x=35^\circ$ ▶ 30%
$\therefore\ \angle COD=2\angle x=2\times35^\circ=70^\circ$ ▶ 20%

채점 기준	배점
식을 세운 경우	50%
$\angle x$의 크기를 구한 경우	30%
$\angle COD$의 크기를 구한 경우	20%

04 답 5



주어진 전개도를 접으면
오른쪽 그림과 같다. ▶ 20%
모서리 EF와 수직으로 만나는 모서리는
$\overline{FB}$, $\overline{EC}$의 2개이므로 $a=2$ ▶ 30%
면 ADCE와 수직인 면은 면 FAE, 면 BDC,
면 FBDA의 3개이므로 $b=3$ ▶ 30%
$\therefore\ a+b=5$ ▶ 20%

채점 기준	배점
전개도를 접어서 입체도형을 만든 경우	20%
a의 값을 구한 경우	30%
b의 값을 구한 경우	30%
$a+b$의 값을 구한 경우	20%

05 답 7

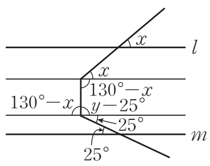
모서리 BF와 꼬인 위치에 있는 모서리는
$\overline{AC}$, $\overline{AD}$, $\overline{CG}$, $\overline{DE}$, $\overline{DG}$의 5개이므로 $a=5$ ▶ 40%
모서리 BF와 수직인 모서리는
$\overline{AB}$, $\overline{GF}$의 2개이므로 $b=2$ ▶ 40%
$\therefore\ a+b=7$ ▶ 20%

채점 기준	배점
a의 값을 구한 경우	40%
b의 값을 구한 경우	40%
$a+b$의 값을 구한 경우	20%

06 답 75°

다음 그림과 같이 두 직선 l, m에 평행한 두 직선을 그으면
엇각과 동위각의 크기가 각각 서로 같다.

수플러스(중1)개념(정답)5단원-재.indd 14 2018-02-12 오후 1:41:29



▶ 50%

$(130^\circ-\angle x)+(\angle y-25^\circ)=180^\circ$이므로

$\angle y-\angle x+105^\circ=180^\circ$

$\therefore\ \angle y-\angle x=75^\circ$ ▶ 50%

채점 기준	배점
두 직선 l, m에 평행한 두 직선을 그은 경우	50%
$\angle y-\angle x$의 크기를 구한 경우	50%

중단원 마무리 31~33쪽

01 ⑤	02 ①, ⑤	03 ③	04 ⑤	05 ③	06 ②
07 ④	08 ③	09 21°	10 ④	11 $m\perp P$	12 ③
13 180°	14 ④	15 ⑤	16 85°	17 ③	18 1
19 9	20 110°				

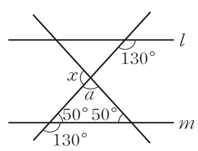
01 ⑤ 반직선은 시작점과 방향이 모두 같아야 같은 반직선이다.

02 ① $\overrightarrow{BA}$와 $\overrightarrow{BC}$는 방향이 같지 않으므로 $\overrightarrow{BA}\neq\overrightarrow{BC}$
⑤ $\overrightarrow{AC}$와 $\overrightarrow{BC}$는 시작점이 같지 않으므로 $\overrightarrow{AC}\neq\overrightarrow{BC}$

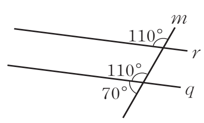
03 ③ $90^\circ<110^\circ<180^\circ$이므로 둔각

04 ⑤ $\overleftrightarrow{AB}$와 $\overleftrightarrow{BC}$의 교점은 점 B이다.

06 $l\ /\!/\ m$이므로 오른쪽 그림에서
$\angle a=180^\circ-(50^\circ+50^\circ)=80^\circ$이다.
$\therefore\ \angle x=180^\circ-80^\circ=100^\circ$



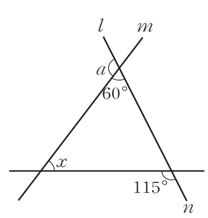
07 ④ 직선 q와 직선 r는 동위각의 크기가 서로 같으므로 평행하다.



08 $4x+8=\frac{1}{3}\times120$이므로 $4x=32$
$\therefore\ x=8$

09 $3\angle x+90^\circ+(2\angle x-15^\circ)=180^\circ$
$5\angle x+75^\circ=180^\circ$, $5\angle x=105^\circ$
$\therefore\ \angle x=21^\circ$

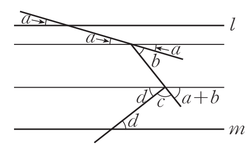
10 오른쪽 그림에서 $\angle x$의 엇각은 $\angle a$와 크기가 115°인 각이다.
이때 $\angle a=180^\circ-60^\circ=120^\circ$이므로
$\angle x$의 모든 엇각의 크기의 합은
$120^\circ+115^\circ=235^\circ$



11 $l\perp P$, $l\ /\!/\ m$이면 $m\perp P$이다.

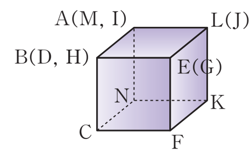
12 면 AFJE와 수직인 면은 면 ABCDE, 면 FGHIJ, 면 ABGF, 면 DIJE이다.

13 오른쪽 그림과 같이 두 직선 l, m에 평행한 두 직선을 그으면
$\angle a+\angle b+\angle c+\angle d=180^\circ$

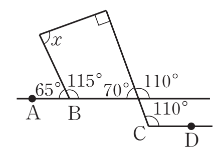


14 $\angle$BOC와 $\angle$AOE는 맞꼭지각이므로
$\angle x+(2\angle x-15^\circ)=84^\circ$
$3\angle x=99^\circ$ $\therefore\ \angle x=33^\circ$
$\angle DOE=4\angle x-60^\circ=4\times33^\circ-60^\circ=72^\circ$
$\therefore\ \angle COD=180^\circ-(84^\circ+72^\circ)=24^\circ$

15 주어진 전개도를 접으면 오른쪽 그림과 같으므로 모서리 AB와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{CF}$이다.



16 오른쪽 그림과 같이 $\overline{AB}$의 연장선을 그으면
$\angle x+115^\circ+70^\circ+90^\circ=360^\circ$
$\therefore\ \angle x=85^\circ$



17 접은 각의 크기는 같으므로 $\angle FEG=\angle FED$에서
$\angle FED=\frac{1}{2}\times(180^\circ-52^\circ)=64^\circ$
또한 엇각의 크기가 같으므로 $\angle EFG=\angle FED=64^\circ$

18 직선은 l의 1개이므로 $x=1$ ▶ 30%
서로 다른 반직선은
$\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CD}$, $\overrightarrow{BA}$, $\overrightarrow{CB}$, $\overrightarrow{DC}$의 6개이므로 $y=6$ ▶ 30%
서로 다른 선분은
$\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\overline{AD}$, $\overline{BC}$, $\overline{BD}$, $\overline{CD}$의 6개이므로 $z=6$ ▶ 30%
$\therefore\ x+y-z=1+6-6=1$ ▶ 10%

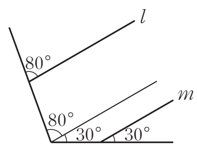
채점 기준	배점
x의 값을 구한 경우	30%
y의 값을 구한 경우	30%
z의 값을 구한 경우	30%
$x+y-z$의 값을 구한 경우	10%

19 모서리 BC와 꼬인 위치에 있는 모서리는
$\overline{AD}$, $\overline{AE}$, $\overline{DG}$, $\overline{EF}$의 4개이므로 $a=4$ ▶ 40%
면 BEF와 평행한 면은 면 ADGC의 1개이므로 $b=1$ ▶ 40%
$\therefore\ 2a+b=2\times4+1=9$ ▶ 20%

채점 기준	배점
a의 값을 구한 경우	40%
b의 값을 구한 경우	40%
$2a+b$의 값을 구한 경우	20%

20 두 직선 l, m에 평행한 직선을 그으면 다음 그림과 같다.

수플러스(중1)개념(정답)5단원-재.indd 15 2018-02-12 오후 1:41:31



▶ 50%

$\therefore \angle x = 80^\circ + 30^\circ = 110^\circ$ ▶ 50%

채점 기준	배점
두 직선 l, m에 평행한 직선을 그은 경우	50%
$\angle x$의 크기를 구한 경우	50%

V－2 작도와 합동

01 삼각형의 작도

기본 익히기 한번 더 익히기 34~36쪽

01-1 답 (1) 컴퍼스 (2) 선분 (3) 원

01-2 답 ① P ② 컴퍼스 ③ 원

02-1 답 (1) ㉠, ㉡, ㉣ (2) $\overline{AB}$ (3) $\overline{OB}$, $\overline{PD}$ (4) $\angle$CPD($=\angle$CPQ)

02-2 답 (1) ㉤ → ㉣ → ㉡ → ㉠ → ㉢ (2) $\overline{OA}$, $\overline{OB}$, $\overline{PC}$

03-1 답 ㉥ → ㉢ → ㉡ → ㉣ → ㉤ → ㉠

03-2 답 (1) 엇각 (2) ㉥, ㉤, ㉠

개념 확인하기 37쪽

01 ⑤ **확인01** ②, ④ **02** ③ **확인02** ⑤

확인01 ② 선분의 길이를 옮길 때 컴퍼스를 사용한다.
④ 작도는 눈금 없는 자와 컴퍼스만을 사용한다.

02 $\overline{OA}=\overline{OB}=\overline{PC}=\overline{PD}$, $\overline{AB}=\overline{CD}$, $\angle AOB=\angle CPD$이므로 옳지 않은 것은 ③이다.

확인02 작도 순서는 ㉠ → ㉢ → ㉡ → ㉣ → ㉤이고
$\angle AOB=\angle EPF$, $\overline{OA}=\overline{OB}=\overline{PE}=\overline{PF}$, $\overline{AB}=\overline{EF}$이므로
옳지 않은 것은 ⑤이다.

기본 익히기 한번 더 익히기 38~40쪽

04-1 답 (1) $\overline{AC}$ (2) $\angle A$ (3) $\overline{AB}$

04-2 답 (1) 10 cm (2) 9 cm (3) 65°

05-1 답 (1) × (2) × (3) ○ (4) ○
(1) $6=2+4$ (2) $13>5+7$ (3) $9<9+9$ (4) $6<3+5$

05-2 답 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ○
(1) $3<3+3$ (2) $9=2+7$ (3) $8<4+6$ (4) $13<5+12$

06-1 답 ① BC ② a ③ b

06-2 답 ① AB ② $\angle$PAB ③ $\angle$QBA ④ $\overrightarrow{BQ}$

07-1 답 (1) × (2) ○ (3) × (4) ○
(1) $10>5+4$이므로 삼각형이 하나로 정해지지 않는다.
(2) $\angle$B가 $\overline{BC}$, $\overline{AB}$의 끼인각이므로 삼각형이 하나로 정해진다.
(3) 세 각의 크기가 주어지면 무수히 많은 삼각형이 그려진다.
(4) $\angle B=180^\circ-(80^\circ+70^\circ)=30^\circ$
따라서 $\overline{AB}$와 양 끝 각 $\angle$A, $\angle$B의 크기가 주어졌으므로 삼각형이 하나로 정해진다.

07-2 답 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) ×
(1) $\angle A=180^\circ-(60^\circ+70^\circ)=50^\circ$
따라서 $\overline{AB}$와 양 끝 각 $\angle$A, $\angle$B의 크기가 주어졌으므로 삼각형이 하나로 정해진다.
(2) $17<10+9$이므로 삼각형이 하나로 정해진다.
(3) $9=6+3$이므로 삼각형이 하나로 정해지지 않는다.
(4) 세 각의 크기가 주어지면 무수히 많은 삼각형이 그려진다.

개념 확인하기 41쪽

01 ② **확인01** $x>3$ **02** ② **확인02** ② **03** ①, ②
확인03 ②, ⑤

01 ① $4<3+3$ ② $9=4+5$ ③ $7<5+6$ ④ $9<6+6$
⑤ $7<7+7$
따라서 삼각형을 만들 수 없는 것은 ②이다.

확인01 $x<x+2<x+5$이므로
세 변 중 가장 긴 변의 길이는 $x+5$이다.
$x+(x+2)>x+5$, $2x+2>x+5$
$\therefore x>3$

02 한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 주어졌을 때에는 다음의 두 가지 방법으로 삼각형을 작도할 수 있다.
(1) 선분을 작도한 후 두 각을 작도한다. ⇒ ④, ⑤
(2) 한 각을 작도한 후 선분을 작도하고 다른 한 각을 작도한다.
⇒ ①, ③
따라서 작도 순서로 옳지 않은 것은 ②이다.

확인02 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 주어졌을 때에는 다음의 두 가지 방법으로 삼각형을 작도할 수 있다.
(1) 각을 먼저 작도한 후에 두 선분을 작도한다. ⇒ ③, ④
(2) 한 선분을 먼저 작도한 후에 각을 작도하고 나서 다른 선분을 작도한다. ⇒ ①, ⑤
따라서 작도하는 순서로 옳지 않은 것은 ②이다.

03 ① $\angle$C는 $\overline{AB}$와 $\overline{BC}$의 끼인각이 아니므로
삼각형이 하나로 정해지지 않는다.

수플러스(중1)개념(정답)5단원-재.indd 16 2018-02-12 오후 1:41:31

② $\angle A$는 $\overline{BC}$와 $\overline{AC}$의 끼인각이 아니므로
삼각형이 하나로 정해지지 않는다.
③ $\angle B$는 $\overline{AB}$와 $\overline{BC}$의 끼인각이므로 삼각형이 하나로 정해진다.
④ 한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 주어진 경우이므로
삼각형이 하나로 정해진다.
⑤ $6<4+5$, 세 변의 길이가 주어진 경우이므로
삼각형이 하나로 정해진다.

확인03 ② 세 각의 크기가 주어진 경우 삼각형은 무수히 많이 그려진다.
⑤ $\angle B$는 $\overline{BC}$, $\overline{AC}$의 끼인각이 아니다.

실력 확인하기 42쪽

01 ④ 02 (가) C, (나) B, C 03 ③ 04 ⑤ 05 ②
06 ④

01 작도하는 순서는 다음과 같다.
(1) 컴퍼스로 $\overline{AB}$의 길이를 잰다.
(2) 점 B를 중심으로 반지름의 길이가 $\overline{AB}$인 원을 그려 직선 l과의 교점을 C라 하면 $\overline{AB}=\overline{BC}$이다.

02 ① 두 점 A, B를 중심으로 하고 반지름의 길이가 $\overline{AB}$인 원을 각각 그려 두 원의 교점을 C라 한다.
② 두 점 A, C와 두 점 B, C를 각각 이으면 $\triangle ABC$는 정삼각형이다.

03 ③ $\overline{CA}=\overline{AB}+\overline{BC}$일 때, 삼각형을 만들 수 없으므로 $\overline{CA}<\overline{AB}+\overline{BC}$이어야 한다.

04 (i) 세 변 중 가장 긴 변의 길이가 x cm이면
$x<5+12 \quad \therefore x<17$
(ii) 세 변 중 가장 긴 변의 길이가 12 cm이면
$12<5+x \quad \therefore x>7$
따라서 x의 값의 범위는 $7<x<17$이므로
x의 값이 될 수 있는 것은 ⑤이다.

05 (i) 가장 긴 변의 길이가 5 cm일 때 $5<2+4$
(ii) 가장 긴 변의 길이가 6 cm일 때
$6=2+4$, $6<2+5$, $6<4+5$
따라서 삼각형을 만들 수 있는 경우는
(2 cm, 4 cm, 5 cm), (2 cm, 5 cm, 6 cm),
(4 cm, 5 cm, 6 cm)의 3가지이다.

06 (ㄴ) $12<5+8$, 세 변의 길이가 주어졌으므로 $\triangle ABC$가 하나로 정해진다.
(ㄹ) 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 주어졌으므로 $\triangle ABC$가 하나로 정해진다.
(ㅁ) $\angle C=180^\circ-(40^\circ+65^\circ)=75^\circ$, 한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 주어졌으므로 $\triangle ABC$가 하나로 정해진다.

02 삼각형의 합동 조건

기본 익히기 · 한번 더 익히기 43~44쪽

01-1 답 (1) $\overline{DE}$ (2) $\overline{BC}$ (3) $\angle E$ (4) $\angle A$

01-2 답 (1) 6 cm (2) 32°
(1) $\overline{DE}=\overline{BC}=6$ cm
(2) $\angle D=\angle B=32^\circ$

02-1 답 (1) × (2) × (3) ○ (4) ○

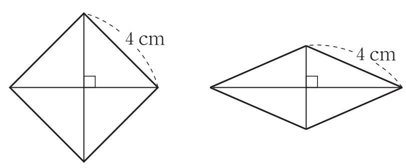
02-2 답 $\triangle ABC\equiv\triangle NOM$(SSS 합동),
$\triangle DEF\equiv\triangle PQR$(ASA 합동),
$\triangle GHI\equiv\triangle LJK$(SAS 합동)

개념 확인하기 45~46쪽

01 ④ 확인01 ② 02 ①, ④ 확인02 ①
03 $\overline{AC}$, $\overline{CD}$, $\overline{CB}$, SSS 확인03 $\triangle ABD\equiv\triangle CBD$, SSS 합동
04 $\triangle AEB$, $\angle A$, $\overline{AC}$, $\overline{AD}$, $\triangle AEB$
확인04 $\triangle ABE\equiv\triangle CDE$, SAS 합동
05 $\overline{DE}$, $\angle E$, 맞꼭지각, $\angle D$, ASA 확인05 ASA 합동
06 SAS 합동 확인06 ④

01 ④ 대응각의 크기가 모두 같다고 해서 두 삼각형이 반드시 합동인 것은 아니다.

확인01 ② 한 변의 길이가 같은 두 마름모는 네 변의 길이는 같지만, 내각의 크기가 다를 수도 있기 때문에 항상 합동은 아니다.



02 ② $\overline{DF}=\overline{AB}=5$ cm
③ $\angle F=\angle B=180^\circ-(80^\circ+55^\circ)=45^\circ$
⑤ $\angle D=\angle A=80^\circ$

확인02 $\overline{HE}$의 대응변은 $\overline{DA}$이므로 $\overline{HE}=\overline{DA}=5$ cm
$\angle E$의 대응각은 $\angle A$이므로 $\angle E=\angle A=75^\circ$
$\therefore \angle F=360^\circ-(75^\circ+130^\circ+90^\circ)=65^\circ$

확인03 $\triangle ABD$와 $\triangle CBD$에서
$\overline{AB}=\overline{CB}$, $\overline{AD}=\overline{CD}$, $\overline{BD}$는 공통
$\therefore \triangle ABD\equiv\triangle CBD$(SSS 합동)

확인04 $\triangle ABE$와 $\triangle CDE$에서
$\overline{AE}=\overline{CE}$, $\overline{BE}=\overline{DE}$, $\angle AEB=\angle CED$(맞꼭지각)
$\therefore \triangle ABE\equiv\triangle CDE$(SAS 합동)

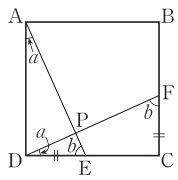
확인05 $\triangle OAP$와 $\triangle OBP$에서
$\angle POA=\angle POB$, $\overline{OP}$는 공통
$\angle PAO=\angle PBO=90^\circ$
삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180°이므로 $\angle APO=\angle BPO$

수플러스(중1)개념(정답)5단원-재.indd 17 2018-02-12 오후 1:41:32

$\therefore$ $\triangle OAP \equiv \triangle OBP$(ASA 합동)

06 $\triangle ACB$와 $\triangle EDB$에서
사각형 ACDE가 정사각형이므로 $\overline{AC}=\overline{ED}$
$\triangle BCD$가 정삼각형이므로 $\overline{BC}=\overline{BD}$
$\angle ACD=\angle EDC=90^\circ$, $\angle BCD=\angle BDC=60^\circ$이므로
$\angle ACB=90^\circ-60^\circ=\angle EDB$
$\therefore$ $\triangle ACB \equiv \triangle EDB$(SAS 합동)

확인06 $\triangle ADE$와 $\triangle DCF$에서



$\overline{AD}=\overline{DC}$, $\overline{DE}=\overline{CF}$이고,
$\angle ADE=\angle DCF=90^\circ$이므로
$\triangle ADE \equiv \triangle DCF$(SAS 합동)
오른쪽 그림과 같이 $\angle DAE=\angle CDF=\angle a$,
$\angle AED=\angle DFC=\angle b$로 놓으면
$\angle a+\angle b=90^\circ$이므로 $\triangle DPE$에서 $\angle DPE=90^\circ$
이때 $\angle DPE$와 $\angle APF$는 맞꼭지각이므로 $\angle APF=90^\circ$

실력 확인하기 47쪽

01 ③, ④ **02** ASA 합동 **03** ①, ⑤
04 ②, ③ **05** ⑤ **06** 30°

01 ① 세 대응변의 길이가 각각 같으므로 합동이다. (SSS 합동)
②, ⑤ 두 대응변의 길이와 그 끼인각의 크기가 각각 같으므로 합동이다. (SAS 합동)
③ $\angle C$와 $\angle F$는 끼인각이 아니므로 합동이 아니다.
④ $\angle A$와 $\angle E$, $\angle B$와 $\angle D$는 각각 대응각이 아니므로 합동이 아니다.

02 $\triangle ABD$와 $\triangle CDB$에서
$\angle ABD=\angle CDB=60^\circ$, $\angle ADB=\angle CBD=35^\circ$
$\overline{BD}$는 공통변이므로 $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$(ASA 합동)이다.

03 ② $\angle A=\angle D$일 때, 두 삼각형은 ASA 합동이다.
③ $\angle C=\angle F$일 때, 삼각형의 세 내각의 크기의 합이 180°이므로 $\angle A=\angle D$가 되어 두 삼각형은 ASA 합동이 된다.
④ $\overline{BC}=\overline{EF}$일 때, 두 삼각형은 SAS 합동이다.

04 $\triangle ABC$가 정삼각형이므로 $\angle A=\angle C$이고
$\overline{BC}=\overline{BE}+\overline{EC}$, $\overline{AC}=\overline{CF}+\overline{AF}$에서
$\overline{AC}=\overline{BC}$, $\overline{CF}=\overline{BE}$이므로 $\overline{AF}=\overline{CE}$이다.
즉 $\angle A=\angle C$, $\overline{AD}=\overline{CF}$, $\overline{AF}=\overline{CE}$에 의해
$\triangle ADF \equiv \triangle CFE$(SAS 합동)이다.
따라서 보기 중 사용되지 않은 조건은 ②, ③이다.

05 $\triangle AOD$와 $\triangle COB$에서 $\overline{OB}=\overline{OD}$, $\overline{AB}=\overline{CD}$이므로
$\overline{OA}=\overline{OB}+\overline{AB}=\overline{OD}+\overline{CD}=\overline{OC}$, $\angle O$는 공통
즉 $\triangle AOD \equiv \triangle COB$(SAS 합동)이므로
$\overline{AD}=\overline{CB}$, $\angle CBO=\angle ADO$, $\angle OCB=\angle OAD$,
$\triangle AOD=\triangle COB$
따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

06 사각형 ABCD가 정사각형이므로 $\triangle EBC$와 $\triangle EDC$에서
$\overline{BC}=\overline{DC}$, $\angle ECB=\angle ECD=45^\circ$, $\overline{EC}$는 공통
$\therefore$ $\triangle EBC \equiv \triangle EDC$(SAS 합동)
$\therefore$ $\angle CEB=\angle CED=75^\circ$
$\triangle EAB$에서 $\angle x=180^\circ-\{45^\circ+(180^\circ-75^\circ)\}=30^\circ$

서술형 대비하기 48~49쪽

01 답 11개
(i) 가장 긴 변의 길이가 13 cm일 때
$13<6+x$ $\therefore$ $x>7$ ▶ 40%
(ii) 가장 긴 변의 길이가 x cm일 때
$x<13+6$ $\therefore$ $x<19$ ▶ 40%
(i), (ii)에 의하여 $7<x<19$이므로 x의 값이 될 수 있는 자연수는
8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18의 11개이다. ▶ 20%

채점 기준	배점
가장 긴 변의 길이가 13 cm일 때, x의 값의 범위를 구한 경우	40%
가장 긴 변의 길이가 x cm일 때, x의 값의 범위를 구한 경우	40%
x의 값이 될 수 있는 자연수의 개수를 구한 경우	20%

유01 답 9개
(i) 가장 긴 변의 길이가 8 cm일 때
$8<a+5$ $\therefore$ $a>3$ ▶ 40%
(ii) 가장 긴 변의 길이가 a cm일 때
$a<8+5$ $\therefore$ $a<13$ ▶ 40%
(i), (ii)에 의해 $3<a<13$이므로 a의 값이 될 수 있는 자연수는
4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12의 9개이다. ▶ 20%

채점 기준	배점
가장 긴 변의 길이가 8 cm일 때, a의 값의 범위를 구한 경우	40%
가장 긴 변의 길이가 a cm일 때, a의 값의 범위를 구한 경우	40%
a의 값이 될 수 있는 자연수의 개수를 구한 경우	20%

02 답 44°
$\triangle ABP$와 $\triangle CBQ$에서
$\overline{AB}=\overline{CB}$, $\overline{AP}=\overline{CQ}$, $\angle BAP=\angle BCQ=90^\circ$
따라서 두 대응변의 길이가 각각 같고
그 끼인각의 크기가 같으므로
$\triangle ABP \equiv \triangle CBQ$(SAS 합동) ▶ 50%
$\triangle ABP \equiv \triangle CBQ$이므로 $\overline{BP}=\overline{BQ}$
즉 $\triangle PBQ$는 이등변삼각형이므로
$\angle PBQ=180^\circ-(68^\circ+68^\circ)=44^\circ$ ▶ 50%

채점 기준	배점
$\triangle ABP \equiv \triangle CBQ$임을 구한 경우	50%
$\angle PBQ$의 크기를 구한 경우	50%

유02 답 72°
$\triangle ABP$와 $\triangle CBQ$에서
$\overline{AB}=\overline{CB}$, $\overline{AP}=\overline{CQ}$, $\angle BAP=\angle BCQ=90^\circ$
따라서 두 대응변의 길이가 각각 같고

수플러스(중1)개념(정답)5단원-재.indd 18 2018-02-12 오후 1:41:33

그 끼인각의 크기가 같으므로

△ABP≡△CBQ(SAS 합동) ▶ 50%

△ABP≡△CBQ이므로 $\overline{BP}=\overline{BQ}$

즉 △PBQ는 이등변삼각형이므로

$\angle BPQ=\frac{1}{2}\times(180^\circ-36^\circ)=72^\circ$ ▶ 50%

채점 기준	배점
△ABP≡△CBQ임을 구한 경우	50%
∠BPQ의 크기를 구한 경우	50%

03 답 75

∠A의 대응각은 ∠O이므로 ∠A=80° ▶ 20%

$\therefore x=360-(125+90+80)=360-295=65$ ▶ 30%

$\overline{AB}$의 대응변은 $\overline{OP}$이므로 $y=10$ ▶ 30%

$\therefore x+y=65+10=75$ ▶ 20%

채점 기준	배점
∠A의 크기를 구한 경우	20%
x의 값을 구한 경우	30%
y의 값을 구한 경우	30%
$x+y$의 값을 구한 경우	20%

04 답 10

△ABE와 △DEC에서 $\overline{BE}=\overline{EC}$이고,

∠AEB+∠ABE=∠DEC+∠AEB=90°이므로

∠ABE=∠DEC이다. ▶ 20%

이때 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180°이므로

∠AEB=∠DCE이다. ▶ 20%

따라서 한 대응변의 길이가 같고 그 양 끝 각의 크기가 각각 같으므로 △ABE≡△DEC(ASA 합동)이다. ▶ 30%

$\overline{AE}=\overline{DC}=3$이고, $\overline{ED}=\overline{BA}=7$이므로

$\overline{AD}=\overline{AE}+\overline{ED}=3+7=10$이다. ▶ 30%

채점 기준	배점
∠ABE=∠DEC임을 구한 경우	20%
∠AEB=∠DCE임을 구한 경우	20%
△ABE≡△DEC임을 구한 경우	30%
$\overline{AD}$의 길이를 구한 경우	30%

05 답 160 m, ASA 합동

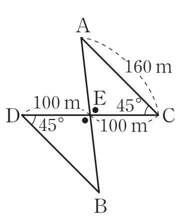
△ACE와 △BDE에서

$\overline{EC}=\overline{ED}=100$ m

∠ACE=∠BDE=45°

∠AEC=∠BED(맞꼭지각)이므로

△ACE≡△BDE ▶ 50%



이때 한 대응변의 길이가 같고 그 양 끝 각의 크기가 각각 같으므로 ASA 합동이다. ▶ 30%

$\overline{BD}=\overline{AC}=160$ m이므로

두 지점 B, D 사이의 거리는 160 m이다. ▶ 20%

채점 기준	배점
△ACE≡△BDE임을 구한 경우	50%
ASA 합동임을 구한 경우	30%
두 지점 B, D 사이의 거리를 구한 경우	20%

06 답 (1) △GFC≡△BFE(SAS 합동) (2) 20 cm

(1) △GFC와 △BFE에서

$\overline{GF}=\overline{BF}$, $\overline{FC}=\overline{FE}$, ∠GFC=∠BFE=90°

∴ △GFC≡△BFE(SAS 합동) ▶ 50%

(2) △GFC≡△BFE이므로 $\overline{BE}=\overline{GC}=20$ cm ▶ 50%

채점 기준	배점
△GFC≡△BFE(SAS 합동)임을 구한 경우	50%
$\overline{BE}$의 길이를 구한 경우	50%

중단원 마무리

50~52쪽

01 (ㄷ)→(ㄴ)→(ㄱ) **02** ② **03** ①, ⑤
04 ∠Q 또는 $\overline{PR}$ **05** ① **06** ⑤ **07** ④
08 △DCB, SSS 합동 **09** ①, ④ **10** ①, ③
11 ④ **12** ① **13** 4개 **14** 4.5 cm **15** ⑤
16 $x>5$ **17** 3개 **18** 100 cm²

02 (ㄱ) 점 O를 중심으로 원을 그리므로 $\overline{OA}=\overline{OB}$

(ㄹ) ∠XOY=∠CPD

따라서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄹ)이다.

03 삼각형의 가장 긴 변의 길이는 나머지 두 변의 길이의 합보다 작다.

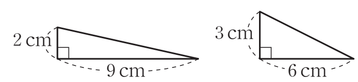
① 11=5+6 ② 5<3+4 ③ 7<4+5 ④ 7<5+7

⑤ 6>2+3

따라서 주어진 세 변의 길이로 삼각형을 작도할 수 없는 것은 ①, ⑤이다.

04 두 변의 길이가 주어졌으므로 그 끼인각인 ∠Q의 크기 또는 다른 한 변인 $\overline{PR}$의 길이가 주어지면 삼각형이 하나로 정해진다.

05 ① 다음 그림의 두 삼각형의 넓이는 같지만 합동은 아니다.



06 ⑤ 두 대응변의 길이가 각각 같고 그 끼인각의 크기가 같은 삼각형이므로 합동이다.

07 △PMA와 △PMB에서 $\overline{PM}$은 공통이다.

또한, 점 M은 $\overline{AB}$의 중점이므로 $\overline{AM}=\overline{BM}$이다.

이때, $\overline{AB}\perp l$이므로 ∠PMA=∠PMB=90°이다.

∴ △PMA≡△PMB(SAS 합동)

따라서 $\overline{PA}=\overline{PB}$이다.

08 △ABC와 △DCB에서

$\overline{AB}=\overline{DC}$, $\overline{AC}=\overline{DB}$, $\overline{BC}$는 공통

∴ △ABC≡△DCB(SSS 합동)

09 $\overline{AB}=\overline{AC}=\overline{PQ}=\overline{PR}$

10 ① 9<8+7, 세 변의 길이가 주어진 경우이므로

수플러스(중1)개념(정답)5단원-재.indd 19 2018-02-12 오후 1:41:34

삼각형이 하나로 정해진다.
② $\angle C$는 $\overline{AB}$와 $\overline{CA}$의 끼인각이 아니므로
삼각형이 하나로 정해지지 않는다.
③ 한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 주어진 경우이므로
삼각형이 하나로 정해진다.
④ $\angle B$는 $\overline{BC}$와 $\overline{CA}$의 끼인각이 아니므로
삼각형이 하나로 정해지지 않는다.
⑤ 세 각의 크기가 주어지면 무수히 많은 삼각형이 그려진다.

11 $\triangle ABC$에서 $\angle C=180^\circ-(75^\circ+60^\circ)=45^\circ$
$\triangle PRQ$에서 $\angle R=180^\circ-(45^\circ+75^\circ)=60^\circ$
따라서 $\triangle ABC$와 $\triangle PRQ$에서
$\overline{AC}=\overline{PQ}$, $\angle A=\angle P$, $\angle C=\angle Q$이므로
$\triangle ABC \equiv \triangle PRQ$(ASA 합동)이고, $\angle B$의 대응각은 $\angle R$,
$\overline{AC}$의 대응변은 $\overline{PQ}$이다.

12 $\triangle OAC$와 $\triangle OBD$에서
$\overline{OA}=\overline{OB}$, $\angle OAC=\angle OBD$, $\angle O$는 공통
$\therefore$ $\triangle OAC \equiv \triangle OBD$(ASA 합동)

13 $a<b<6$을 만족하는 두 자연수 a, b의 순서쌍 (a, b)는
$(1, 2)$, $(1, 3)$, $(1, 4)$, $(1, 5)$, $(2, 3)$, $(2, 4)$, $(2, 5)$, $(3, 4)$,
$(3, 5)$, $(4, 5)$이다.
이때 삼각형의 세 변의 길이 중 가장 긴 변의 길이가 6 cm이므로
$6<a+b$를 만족해야 한다.
따라서 이를 만족하는 순서쌍 (a, b)는
$(2, 5)$, $(3, 4)$, $(3, 5)$, $(4, 5)$의 4개이다.

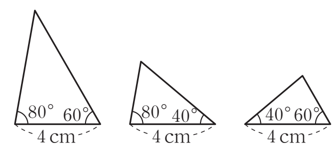
14 $\triangle ABG$와 $\triangle BCF$에서
사각형 ABCD가 정사각형이므로 $\overline{AB}=\overline{BC}$
$\angle AGB=\angle BFC=90^\circ$
$\angle BAG=180^\circ-(\angle AGB+\angle ABG)$
$=180^\circ-(90^\circ+\angle ABG)$
$=90^\circ-\angle ABG=\angle CBF$
$\angle BAG=\angle CBF$이므로 $\angle ABG=\angle BCF$
$\therefore$ $\triangle ABG \equiv \triangle BCF$(ASA 합동)
따라서 $\overline{BG}=\overline{CF}=8$ cm이므로
$\overline{EG}=\overline{BE}-\overline{BG}=12.5-8=4.5$(cm)

15 $\triangle BAD$가 정삼각형이므로 $\overline{BD}=\overline{AD}=5$ cm
$\triangle EBA$와 $\triangle CBD$에서 $\overline{AB}=\overline{DB}$, $\overline{BE}=\overline{BC}$
$\angle ABE=\angle ABD+\angle DBE=60^\circ+\angle DBE$
$=\angle DBE+\angle EBC=\angle DBC$
즉 $\triangle EBA \equiv \triangle CBD$(SAS 합동)이므로
$\angle BDC=\angle BAE=60^\circ$, $\angle DCB=\angle AEB=33^\circ$
⑤ $\triangle EBA$에서 $\angle ABE=180^\circ-(60^\circ+33^\circ)=87^\circ$

16 $2x-3<2x<2x+7$이므로
가장 긴 변의 길이는 $2x+7$이다. ▶ 40%
따라서 $2x+7<2x+(2x-3)$이므로 ▶ 40%
$2x+7<4x-3$, $10<2x$ $\therefore$ $x>5$ ▶ 20%

채점 기준	배점
$2x+7$이 가장 긴 변의 길이임을 구한 경우	40%
식을 세운 경우	40%
x의 값의 범위를 구한 경우	20%

17 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180°이므로
나머지 한 각의 크기는 $180^\circ-(60^\circ+40^\circ)=80^\circ$ ▶ 40%



길이가 4 cm인 변의 양 끝 각에 따라
위의 그림과 같은 3개의 삼각형이 정해진다. ▶ 60%

채점 기준	배점
나머지 한 각의 크기를 구한 경우	40%
주어진 조건에 만족하는 삼각형의 개수를 구한 경우	60%

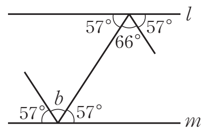
18 $\triangle OBH$와 $\triangle OCI$에서
$\overline{OB}=\overline{OC}$
$\angle OBH=\angle OCI=45^\circ$
$\angle BOH=\angle BOC-\angle HOC=90^\circ-\angle HOC$
$=\angle HOI-\angle HOC=\angle COI$
$\therefore$ $\triangle OBH \equiv \triangle OCI$(ASA 합동) ▶ 50%
따라서 색칠한 부분의 넓이는
$\triangle OHC+\triangle OCI=\triangle OHC+\triangle OBH=\triangle OBC$
$=\frac{1}{4}\times(20\times20)=100(\text{cm}^2)$ ▶ 50%

채점 기준	배점
$\triangle OBH \equiv \triangle OCI$임을 구한 경우	50%
색칠한 부분의 넓이를 구한 경우	50%

창의·융합 문제 53쪽

1 (1) 66° (2) 66° **2** (1) ASA 합동 (2) 300 m

1 (1) 입사각, 반사각의 크기가 같으므로
$\angle a=180^\circ-(57^\circ+57^\circ)=66^\circ$
(2) 오른쪽 그림과 같이 $l /\!/ m$이면
엇각의 크기가 같으므로
$\angle b=\angle a=66^\circ$



2 (1) 수평선과 평행한 직선을 긋고 직선 양 끝 점에서
각각 배를 바라본 각의 크기를 쟀으므로
한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기를 알고 있다.
따라서 탈레스는 대응하는 한 변의 길이와
그 양 끝 각의 크기가 각각 같은 두 삼각형은
합동(ASA 합동)임을 이용했다.
(2) $\triangle ABE \equiv \triangle ADE$(ASA 합동)이므로 $\overline{BE}=\overline{DE}=300$ m

수플러스(중1)개념(정답)5단원-재.indd 20 2018-02-12 오후 1:41:35

Ⅵ－1 다각형

01 다각형의 성질

기본 익히기 한번 더 익히기 56쪽

01-1 답 (1) $95°$ (2) $75°$

(1) $180°-85°=95°$

(2) $180°-105°=75°$

01-2 답 (1) $130°$ (2) $55°$

(1) $180°-50°=130°$

(2) $180°-125°=55°$

개념 확인하기 57쪽

01 ③, ⑤ 확인01 ②, ⑤ 02 $45°$ 확인02 ③ 03 ⑤ 확인03 ③

01 다각형은 3개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형이므로 다각형인 것은 ③, ⑤이다.

확인01 ② 원은 선분으로 둘러싸여 있지 않다.
⑤ 직육면체는 평면도형이 아니다.

02 $180°-135°=45°$

확인02 $\angle x=180°-130°=50°$, $\angle y=180°-50°=130°$
$\therefore \angle x+\angle y=50°+130°=180°$

03 ⑤ 다각형의 모든 변의 길이가 같다고 해서 정다각형인 것은 아니다.

확인03 (가), (나)에서 모든 변의 길이가 같고, 모든 내각의 크기가 같으므로 주어진 다각형은 정다각형이다.
즉, (다)에서 5개의 선분으로 둘러싸인 정다각형이므로 정오각형이다.

기본 익히기 한번 더 익히기 58쪽

02-1 답 (1) 0개 (2) 1개 (3) 2개 (4) 7개

(1) $3-3=0$(개) (2) $4-3=1$(개)

(3) $5-3=2$(개) (4) $10-3=7$(개)

02-2 답 (1) 4개 (2) 5개 (3) 6개 (4) $(n-3)$개

(1) $7-3=4$(개) (2) $8-3=5$(개)

(3) $9-3=6$(개)

03-1 답 8, 3, 20

03-2 답 (1) 2개 (2) 5개 (3) 9개 (4) 14개

(1) $\frac{4\times(4-3)}{2}=2$(개) (2) $\frac{5\times(5-3)}{2}=5$(개)

(3) $\frac{6\times(6-3)}{2}=9$(개) (4) $\frac{7\times(7-3)}{2}=14$(개)

개념 확인하기 59쪽

01 ② 확인01 ⑤ 02 ② 확인02 ④ 확인03 정팔각형

01 십이각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 $a=12-3=9$(개)
이때 대각선에 의해 생기는 삼각형의 개수는 $b=12-2=10$(개)
$\therefore a-b=-1$

확인01 구하는 다각형을 n각형이라 하면 $n-3=8$ $\therefore n=11$

02 어떤 다각형을 n각형이라 하면 $n-3=3$ $\therefore n=6$
따라서 육각형의 대각선의 총 개수는 $\frac{6\times(6-3)}{2}=9$(개)

확인02 구하는 다각형을 n각형이라 하면
$\frac{n(n-3)}{2}=35$, $n(n-3)=70=10\times7$ $\therefore n=10$
따라서 구하는 다각형은 십각형이다.

확인03 모든 변의 길이가 같고 모든 내각의 크기가 같으므로 정다각형이다.
구하는 다각형을 정n각형이라 하면 $\frac{n(n-3)}{2}=20$
$n(n-3)=40=8\times5$ $\therefore n=8$
따라서 구하는 다각형은 정팔각형이다.

실력 확인하기 60쪽

01 ② 02 ② 03 ④ 04 55 05 오각형, 5개 06 ①

01 (ㄴ) 원은 선분으로 둘러싸인 도형이 아니다.
(ㄱ), (ㄹ), (ㅂ) 평면도형이 아니다.
따라서 다각형인 것은 (ㄷ), (ㅁ)의 2개이다.

02 각 꼭짓점에서의 외각의 크기를 구하면 다음과 같다.
① $180°-110°=70°$ ② $180°-95°=85°$ ③ $180°-105°=75°$
④ $180°-130°=50°$ ⑤ $180°-100°=80°$

03 (ㄱ) 네 변의 길이가 같은 사각형은 마름모이다.
(ㄴ) 정삼각형의 한 내각의 크기는 $60°$이므로
한 외각의 크기는 $180°-60°=120°$이다.
(ㄷ) 모든 변의 길이와 모든 내각의 크기가 각각 같은 다각형은 정다각형이다.

04 십삼각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 $a=13-3=10$
십삼각형의 대각선의 총 개수는 $b=\frac{13\times(13-3)}{2}=65$
$\therefore b-a=55$

05 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수가 5개인 다각형은 오각형이다.
따라서 오각형의 대각선의 총 개수는 $\frac{5\times(5-3)}{2}=5$(개)

수플러스(중1)개념(정답)6단원-재.indd 21 2018-02-12 오후 1:42:58

06 양 옆에 앉아 있는 사람을 제외한 모든 사람과 서로 한 번씩 악수한 총 횟수는
육각형의 대각선의 총 개수와 같으므로 $\frac{6\times(6-3)}{2}=9$(번)

02 다각형의 각

기본 익히기 한번 더 익히기 61~62쪽

01-1 답 (1) $23°$ (2) $82°$
(1) $\angle x+90°+67°=180°$ $\therefore \angle x=23°$
(2) $\angle x+60°+38°=180°$ $\therefore \angle x=82°$

01-2 답 (1) $65°$ (2) $15°$
(1) $\angle x+50°+65°=180°$ $\therefore \angle x=65°$
(2) $2\angle x+30°+120°=180°$
$2\angle x=30°$ $\therefore \angle x=15°$

02-1 답 (1) $125°$ (2) $96°$
(1) $\angle x=63°+62°=125°$
(2) $\angle x=56°+40°=96°$

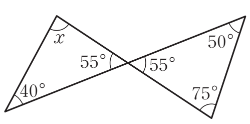
02-2 답 (1) $110°$ (2) $70°$
(1) $\angle x=50°+60°=110°$
(2) $\angle x+80°=150°$ $\therefore \angle x=70°$

개념 확인하기 63~64쪽

01 ③ 확인01 ⑤ 02 ④ 확인02 $60°$ 03 ② 확인03 ②
04 ④ 확인04 $125°$ 05 ⑤ 확인05 ③ 06 ④ 확인06 $65°$

01 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 $180°$이므로
$(4\angle x+20°)+(2\angle x+25°)+3\angle x=180°$
$9\angle x+45°=180°$, $9\angle x=135°$ $\therefore \angle x=15°$

확인01 $\angle x=180°-(55°+40°)$
$=85°$



02 세 내각의 크기를 각각 $3x$, $5x$, $7x$라 하면
$3x+5x+7x=180°$, $15x=180°$ $\therefore x=12°$
따라서 세 내각의 크기는 각각 $36°$, $60°$, $84°$이다.

확인02 세 내각의 크기를 각각 x, $2x$, $3x$라 하면
$x+2x+3x=180°$, $6x=180°$ $\therefore x=30°$
따라서 가장 큰 각의 크기는 $3x=90°$,
가장 작은 각의 크기는 $x=30°$이므로
두 각의 크기의 차는 $60°$이다.

03 $(2\angle x+15°)+3\angle x=4\angle x+30°$이므로
$5\angle x+15°=4\angle x+30°$ $\therefore \angle x=15°$

확인03 $\angle x=55°+60°=115°$, $\angle y=45°+115°=160°$
$\therefore \angle x+\angle y=115°+160°=275°$

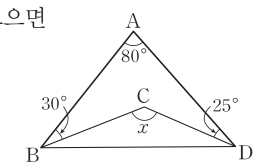
04 $\angle BAC=180°-(20°+60°)=100°$
$\angle BAD=\angle CAD=\frac{1}{2}\times100°=50°$
$\triangle ABD$에서 $\angle x=\angle ABD+\angle BAD=20°+50°=70°$

확인04 $\triangle ABC$에서 $\angle ABC+\angle ACB=180°-70°=110°$
$\triangle IBC$에서
$\angle x=180°-(\angle IBC+\angle ICB)$
$=180°-\frac{1}{2}(\angle ABC+\angle ACB)=180°-55°=125°$

05 $\triangle ABC$에서 $\angle ACB=\angle ABC=33°$
$\angle DAC=33°+33°=66°$이므로
$\triangle CDA$에서 $\angle CDA=\angle DAC=66°$
따라서 $\triangle DBC$에서 $\angle x=33°+66°=99°$

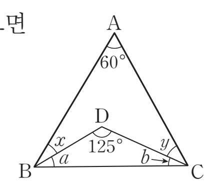
확인05 $\triangle DBC$에서 $\angle DCB=\angle DBC=\angle x$
$\angle ADC=\angle x+\angle x=2\angle x$이므로
$\triangle ADC$에서 $\angle DAC=\angle ADC=2\angle x$
따라서 $\triangle ABC$에서 $2\angle x+\angle x=60°$, $3\angle x=60°$
$\therefore \angle x=20°$

06 오른쪽 그림과 같이 선분 BD를 그으면
삼각형의 세 내각의 크기의 합은 $180°$이므로 $\triangle ABD$에서
$\angle CBD+\angle CDB$
$=180°-(80°+30°+25°)=45°$
따라서 $\triangle CBD$에서
$\angle x=180°-(\angle CBD+\angle CDB)=180°-45°=135°$



[다른 풀이]
$\angle x=80°+30°+25°=135°$

확인06 오른쪽 그림과 같이 선분 BC를 그으면
$\triangle DBC$에서 $\angle a+\angle b+125°=180°$
$\therefore \angle a+\angle b=55°$
$\triangle ABC$에서
$(\angle x+\angle a)+(\angle y+\angle b)+60°=180°$
$\angle x+\angle y+60°+55°=180°$
$\therefore \angle x+\angle y=65°$



[다른 풀이]
$\angle x+\angle y+60°=125°$
$\therefore \angle x+\angle y=65°$

기본 익히기 한번 더 익히기 65~66쪽

03-1 답 (1) $1080°$ (2) $1260°$ (3) $1620°$
(1) $180°\times(8-2)=1080°$ (2) $180°\times(9-2)=1260°$
(3) $180°\times(11-2)=1620°$

03-2 답 (1) $900°$ (2) $1440°$ (3) $1980°$
(1) $180°\times(7-2)=900°$ (2) $180°\times(10-2)=1440°$
(3) $180°\times(13-2)=1980°$

수플러스(중1)개념(정답)6단원-재.indd 22 2018-02-12 오후 1:43:00

04-1 답 (1) 360° (2) 360°

04-2 답 80°

다각형의 외각의 크기의 합은 360°이므로

$\angle x+60^\circ+45^\circ+65^\circ+85^\circ+25^\circ=360^\circ$

$\therefore\ \angle x=80^\circ$

05-1 답 (1) 60° (2) 90° (3) 108° (4) 120°

(1) $\dfrac{180^\circ\times(3-2)}{3}=60^\circ$ (2) $\dfrac{180^\circ\times(4-2)}{4}=90^\circ$

(3) $\dfrac{180^\circ\times(5-2)}{5}=108^\circ$ (4) $\dfrac{180^\circ\times(6-2)}{6}=120^\circ$

05-2 답 (1) 135° (2) 140° (3) 144° (4) 150°

(1) $\dfrac{180^\circ\times(8-2)}{8}=135^\circ$ (2) $\dfrac{180^\circ\times(9-2)}{9}=140^\circ$

(3) $\dfrac{180^\circ\times(10-2)}{10}=144^\circ$ (4) $\dfrac{180^\circ\times(12-2)}{12}=150^\circ$

06-1 답 (1) 120° (2) 90° (3) 72° (4) 60°

(1) $\dfrac{360^\circ}{3}=120^\circ$ (2) $\dfrac{360^\circ}{4}=90^\circ$

(3) $\dfrac{360^\circ}{5}=72^\circ$ (4) $\dfrac{360^\circ}{6}=60^\circ$

06-2 답 (1) 45° (2) 40° (3) 36° (4) 30°

(1) $\dfrac{360^\circ}{8}=45^\circ$ (2) $\dfrac{360^\circ}{9}=40^\circ$

(3) $\dfrac{360^\circ}{10}=36^\circ$ (4) $\dfrac{360^\circ}{12}=30^\circ$

개념 확인하기 67~68쪽

01 (1) 80° (2) 105° **확인01** 8개 **02** (1) 85° (2) 90°
확인02 55° **03** ③ **확인03** 104° **04** 165° **확인04** ②
05 24° **확인05** ③ **06** ① **확인06** ③

01 (1) 사각형의 내각의 크기의 합은

$180^\circ\times(4-2)=360^\circ$이므로

$\angle x+130^\circ+90^\circ+60^\circ=360^\circ$

$\therefore\ \angle x=360^\circ-280^\circ=80^\circ$

(2) 오각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ\times(5-2)=540^\circ$이므로

$\angle x+100^\circ+110^\circ+105^\circ+120^\circ=540^\circ$

$\therefore\ \angle x=540^\circ-435^\circ=105^\circ$

확인01 구하는 다각형을 n각형이라 하면

$180^\circ\times(n-2)=1080^\circ,\ n-2=6 \qquad \therefore\ n=8$

따라서 팔각형의 꼭짓점의 개수는 8개이다.

02 (1) 외각의 크기의 합은 360°이므로

$\angle x+70^\circ+80^\circ+125^\circ=360^\circ$

$\therefore\ \angle x=360^\circ-275^\circ=85^\circ$

(2) 외각의 크기의 합은 360°이므로

$\angle x+50^\circ+75^\circ+85^\circ+60^\circ=360^\circ$

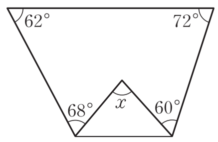
$\therefore\ \angle x=360^\circ-270^\circ=90^\circ$

확인02 외각의 크기의 합은 360°이므로

$\angle x+50^\circ+55^\circ+(180^\circ-2\angle x)+60^\circ+70^\circ=360^\circ$

$415^\circ-\angle x=360^\circ \qquad \therefore\ \angle x=55^\circ$

03 오른쪽 그림과 같이 보조선을 그으면



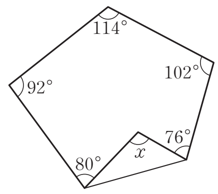
사각형의 내각의 크기의 합은

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

$360^\circ-(62^\circ+68^\circ+60^\circ+72^\circ)$

$=180^\circ-\angle x \qquad \therefore\ \angle x=82^\circ$

확인03 오른쪽 그림과 같이 보조선을



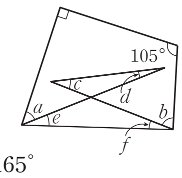
그으면 오각형의 내각의 크기의 합은

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

$540^\circ-(114^\circ+92^\circ+80^\circ+76^\circ+102^\circ)$

$=180^\circ-\angle x \qquad \therefore\ \angle x=104^\circ$

04 오른쪽 그림과 같이 보조선을 그으면



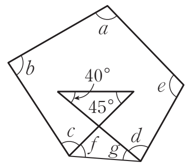
$\angle c+\angle d=\angle e+\angle f$

사각형의 내각의 크기의 합은 360°이므로

$\angle a+\angle b+\angle c+\angle d=\angle a+\angle b+\angle e+\angle f$

$=360^\circ-(90^\circ+105^\circ)=165^\circ$

확인04 오른쪽 그림과 같이 보조선을 그으면



$\angle f+\angle g=40^\circ+45^\circ=85^\circ$

오각형의 내각의 크기의 합은 540°이므로

$\angle a+\angle b+\angle c+\angle d+\angle e+\angle f+\angle g=540^\circ$

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

$=540^\circ-(\angle f+\angle g)=540^\circ-85^\circ=455^\circ$

05 주어진 정다각형을 정n각형이라 하면

$180^\circ\times(n-2)=2340^\circ,\ n-2=13 \qquad \therefore\ n=15$

따라서 정십오각형의 한 외각의 크기는 $\dfrac{360^\circ}{15}=24^\circ$

확인05 주어진 정다각형을 정n각형이라 하면

$\dfrac{n(n-3)}{2}=20,\ n(n-3)=40=8\times5 \qquad \therefore\ n=8$

따라서 정팔각형의 한 내각의 크기는 $\dfrac{180^\circ\times(8-2)}{8}=135^\circ$

06 정다각형의 한 내각과 한 외각의 크기의 합은 180°이므로

(한 외각의 크기)$=180^\circ\times\dfrac{2}{5}=72^\circ$

주어진 정다각형을 정n각형이라 하면

한 외각의 크기가 72°이므로 $\dfrac{360^\circ}{n}=72^\circ \qquad \therefore\ n=5$

따라서 정오각형이다.

확인06 정다각형의 한 내각과 한 외각의 크기의 합은 180°이므로

(한 외각의 크기)$=180^\circ\times\dfrac{1}{4}=45^\circ$

주어진 정다각형을 정n각형이라 하면

한 외각의 크기가 45°이므로 $\dfrac{360^\circ}{n}=45^\circ \qquad \therefore\ n=8$

따라서 정팔각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ\times(8-2)=1080^\circ$

수플러스(중1)개념(정답)6단원-재.indd 23 2018-02-12 오후 1:43:01

실력 확인하기 69쪽

01 74° **02** ④ **03** ④ **04** ③ **05** ④ **06** 117°

01 $\angle C=\frac{1}{2}\angle B$이므로

$69^\circ+\angle B+\frac{1}{2}\angle B=180^\circ$, $\frac{3}{2}\angle B=111^\circ$

$\therefore\ \angle B=74^\circ$

02 $\triangle ABD$에서 $49^\circ+\angle ABD=71^\circ$

$\therefore\ \angle ABD=22^\circ$

따라서 $\angle DBC=22^\circ$이므로 $\triangle DBC$에서

$\angle x=22^\circ+71^\circ=93^\circ$

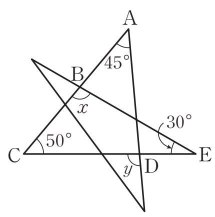
03 $\triangle BCE$에서

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

$\triangle ACD$에서

$\angle y=45^\circ+50^\circ=95^\circ$

$\therefore\ \angle x+\angle y=100^\circ+95^\circ=195^\circ$



04 $\angle BCE=\angle DCE=\angle c$, $\angle ADE=\angle EDC=\angle d$라 하면

$110^\circ+80^\circ+2\angle c+2\angle d=360^\circ$ $\quad\therefore\ \angle c+\angle d=85^\circ$

따라서 $\triangle CDE$에서 $\angle x=180^\circ-85^\circ=95^\circ$

05 정오각형의 한 외각의 크기는 $\frac{360^\circ}{5}=72^\circ$이므로

$\angle OBC=\angle OCB=72^\circ$

$\triangle OCB$에서 $\angle x+\angle OBC+\angle OCB=180^\circ$

$\angle x+72^\circ+72^\circ=180^\circ$ $\quad\therefore\ \angle x=36^\circ$

06 $\angle x$는 정오각형의 한 외각의 크기와

정팔각형의 한 외각의 크기의 합이므로

$\angle x=\frac{360^\circ}{5}+\frac{360^\circ}{8}=72^\circ+45^\circ=117^\circ$

서술형 대비하기 70~71쪽

01 답 150°

$\triangle ABC$에서 $\angle x=45^\circ+65^\circ=110^\circ$ ▶ 40%

$\triangle ACD$에서 $65^\circ=25^\circ+\angle y$ $\quad\therefore\ \angle y=40^\circ$ ▶ 40%

$\therefore\ \angle x+\angle y=150^\circ$ ▶ 20%

채점 기준	배점
$\angle x$의 크기를 구한 경우	40%
$\angle y$의 크기를 구한 경우	40%
$\angle x+\angle y$의 크기를 구한 경우	20%

01 답 180°

$\triangle ABC$에서 $\angle x=48^\circ+77^\circ=125^\circ$ ▶ 40%

$\triangle ACD$에서 $77^\circ=22^\circ+\angle y$ $\quad\therefore\ \angle y=55^\circ$ ▶ 40%

$\therefore\ \angle x+\angle y=180^\circ$ ▶ 20%

채점 기준	배점
$\angle x$의 크기를 구한 경우	40%
$\angle y$의 크기를 구한 경우	40%
$\angle x+\angle y$의 크기를 구한 경우	20%

02 답 90°

정육각형의 한 내각의 크기는

$\frac{180^\circ\times(6-2)}{6}=120^\circ$이므로 $\angle AFE=120^\circ$ ▶ 50%

또한 $\triangle AEF$는 $\overline{AF}=\overline{FE}$인 이등변삼각형이므로

두 밑각의 크기가 같다.

$\therefore\ \angle AEF=\frac{180^\circ-120^\circ}{2}=30^\circ$ ▶ 30%

$\angle DEF=120^\circ$이므로

$\angle AED=\angle DEF-\angle AEF=120^\circ-30^\circ=90^\circ$ ▶ 20%

채점 기준	배점
$\angle AFE$의 크기를 구한 경우	50%
$\angle AEF$의 크기를 구한 경우	30%
$\angle AED$의 크기를 구한 경우	20%

02 답 90°

정팔각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180^\circ\times(8-2)}{8}=135^\circ$ ▶ 30%

$\triangle CDE$는 $\overline{CD}=\overline{DE}$인 이등변삼각형이므로

두 밑각의 크기가 같다.

$\therefore\ \angle CED=\frac{180^\circ-135^\circ}{2}=22.5^\circ$ ▶ 20%

마찬가지로 $\triangle FGE$도 이등변삼각형이므로

$\therefore\ \angle FEG=\frac{180^\circ-135^\circ}{2}=22.5^\circ$ ▶ 20%

$\angle x=135^\circ-(\angle CED+\angle FEG)$

$\quad=135^\circ-(22.5^\circ+22.5^\circ)=135^\circ-45^\circ=90^\circ$ ▶ 30%

채점 기준	배점
정팔각형의 한 내각의 크기를 구한 경우	30%
$\angle CED$의 크기를 구한 경우	20%
$\angle FEG$의 크기를 구한 경우	20%
$\angle x$의 크기를 구한 경우	30%

03 답 32°

$\angle C=2\angle B$, $\angle A=2\angle B+20^\circ$

$\angle A+\angle B+\angle C=(2\angle B+20^\circ)+\angle B+2\angle B=180^\circ$ ▶ 60%

$5\angle B=160^\circ$ $\quad\therefore\ \angle B=32^\circ$ ▶ 40%

채점 기준	배점
식을 세운 경우	60%
$\angle B$의 크기를 구한 경우	40%

04 답 105°

$\overleftrightarrow{AB}\,/\!/\,\overleftrightarrow{CD}$이므로 $\angle ABE=\angle DCE=35^\circ$(엇각) ▶ 40%

$\triangle AEB$에서 $\angle x=\angle BAE+\angle ABE=70^\circ+35^\circ=105^\circ$ ▶ 60%

채점 기준	배점
$\angle ABE$의 크기를 구한 경우	40%
$\angle x$의 크기를 구한 경우	60%

수플러스(중1)개념(정답)6단원-재.indd 24 2018-02-12 오후 1:43:02

05 답 24°

$\angle ABD=\angle DBC=\angle a$, $\angle ACD=\angle DCE=\angle b$라 하면

$\triangle ABC$에서 $2\angle b=2\angle a+48^\circ$, $\angle b=\angle a+24^\circ$ ▶ 50%

$\triangle DBC$에서 $\angle b=\angle a+\angle x$이므로 $\angle x=24^\circ$ ▶ 50%

채점 기준	배점
$\angle b=\angle a+24^\circ$임을 안 경우	50%
$\angle x$의 크기를 구한 경우	50%

06 답 (1) 오각형 (2) 5개

(1) 구하는 다각형을 n각형이라 하면

$180^\circ\times(n-2)=540^\circ$, $n-2=3$ $\quad\therefore n=5$

따라서 구하는 다각형은 오각형이다. ▶ 50%

(2) 오각형의 대각선의 총 개수는 $\dfrac{5\times(5-3)}{2}=5$(개) ▶ 50%

채점 기준	배점
내각의 크기의 합이 540°인 다각형을 구한 경우	50%
대각선의 총 개수를 구한 경우	50%

중단원 마무리 72~74쪽

01 ④, ⑤ **02** 90개 **03** ③ **04** ② **05** ④
06 ④ **07** ⑤ **08** ② **09** ① **10** ③ **11** ③
12 360° **13** 10개 **14** ② **15** 95° **16** ④ **17** 540°
18 108° **19** 20° **20** 4개 **21** 27개

01 ① 정다각형의 한 내각의 크기와 한 외각의 크기의 합은 180°이다.
② 정다각형은 모든 변의 길이가 같고, 모든 내각의 크기가 같아야 한다.
③ 다섯 변의 길이와 그 내각의 크기가 모두 같은 다각형이 정오각형이다.

02 n각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 $(n-3)$개이므로 $n-3=12$ $\quad\therefore n=15$

즉 십오각형이다.

십오각형의 대각선의 총 개수는 $\dfrac{15\times(15-3)}{2}=90$(개)

03 $\triangle BED$에서 $\angle y=90^\circ+45^\circ=135^\circ$

따라서 $\triangle ADF$에서 $\angle x+\angle y+30^\circ=180^\circ$이므로

$\angle x=180^\circ-(30^\circ+135^\circ)=15^\circ$

04 $180^\circ\times(16-2)=180^\circ\times14=2520^\circ$

05 외각의 크기의 합은 360°이므로

$(180^\circ-\angle x)+95^\circ+80^\circ+90^\circ=360^\circ$ $\quad\therefore \angle x=85^\circ$

06 구하는 정다각형을 정n각형이라 하면

$\dfrac{180^\circ\times(n-2)}{n}=156^\circ$

$180^\circ\times n-360^\circ=156^\circ\times n$, $24^\circ\times n=360^\circ$ $\quad\therefore n=15$

따라서 구하는 정다각형은 정십오각형이다.

07 주어진 정다각형을 정n각형이라 하면

$n-3=9$ $\quad\therefore n=12$, 즉 정십이각형

$\therefore$ (한 외각의 크기)$=\dfrac{360^\circ}{12}=30^\circ$

08 ② $\dfrac{6\times(6-3)}{2}=9$(개)

③ $\dfrac{180^\circ\times(6-2)}{6}=120^\circ$

⑤ $6-3=3$(개)

09 $\triangle ADC$는 $\overline{AC}=\overline{CD}$인 이등변삼각형이므로

$\angle ADC=\dfrac{1}{2}\times(180^\circ-26^\circ)=77^\circ$

따라서 $\triangle DBC$에서 $\angle x=77^\circ-55^\circ=22^\circ$

10 $\triangle ABC$에서 $40^\circ+\angle BAC=110^\circ$ $\quad\therefore \angle BAC=70^\circ$

$\angle BAD=\angle CAD=\dfrac{1}{2}\times70^\circ=35^\circ$

$\triangle ABD$에서 $\angle x=\angle ABD+\angle BAD=40^\circ+35^\circ=75^\circ$

11 육각형의 내각의 크기의 합은

$180^\circ\times(6-2)=720^\circ$이므로

$\angle GCD+\angle GDC$

$=720^\circ-(65^\circ+97^\circ+113^\circ+112^\circ+130^\circ+55^\circ)$

$=720^\circ-572^\circ=148^\circ$

$\triangle GCD$에서 $\angle CGD=180^\circ-148^\circ=32^\circ$

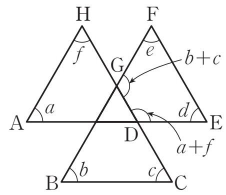
12 $\triangle ADH$에서 $\angle GDE=\angle a+\angle f$

$\triangle BCG$에서 $\angle DGF=\angle b+\angle c$

$\therefore \angle a+\angle b+\angle c+\angle d+\angle e+\angle f$

$=$(사각형 DEFG의 내각의 크기의 합)

$=360^\circ$



13 한 내각과 한 외각의 크기의 합은 180°이므로

(한 외각의 크기)$=180^\circ\times\dfrac{1}{5}=36^\circ$

주어진 정다각형을 정n각형이라 하면

한 외각의 크기가 36°이므로 $\dfrac{360^\circ}{n}=36^\circ$ $\quad\therefore n=10$

따라서 정십각형의 꼭짓점의 개수는 10개이다.

14 십이각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 $12-3=9$(개)이므로

구하는 다각형을 n각형이라 하면

$\dfrac{n(n-3)}{2}=9$, $n(n-3)=18=6\times3$ $\quad\therefore n=6$

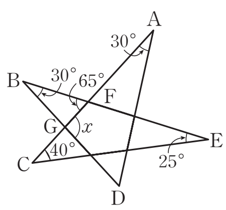
따라서 구하는 다각형은 육각형이다.

15 $\triangle FCE$에서

$\angle BFG=40^\circ+25^\circ=65^\circ$

따라서 $\triangle BGF$에서

$\angle x=30^\circ+65^\circ=95^\circ$



수플러스(중1)개념(정답)6단원-재.indd 25 2018-02-12 오후 1:43:03

16 $\angle ADC=180^\circ-60^\circ=120^\circ$이므로 사각형 ABCD에서
$\angle ABC+\angle DCB=360^\circ-(110^\circ+120^\circ)=130^\circ$
$\therefore\ \angle PBC+\angle PCB=\frac{1}{2}(\angle ABC+\angle DCB)=65^\circ$
따라서 $\triangle BCP$에서 $\angle x=180^\circ-65^\circ=115^\circ$

17 $\angle a+\angle b+\angle c+\angle d+\angle e+\angle f+\angle g$
$=$(7개의 삼각형의 내각의 크기의 합)
$-$(칠각형의 외각의 크기의 합)$\times 2$
$=180^\circ\times 7-360^\circ\times 2$
$=1260^\circ-720^\circ=540^\circ$

18 $\angle ABC=\frac{180^\circ\times(5-2)}{5}=108^\circ$
$\triangle ABC$는 $\overline{AB}=\overline{BC}$인 이등변삼각형이므로
$\angle BAC=\angle BCA=\frac{180^\circ-108^\circ}{2}=36^\circ$
같은 방법으로 $\triangle ABE$에서 $\angle ABE=36^\circ$이므로
$\triangle ABP$에서 $\angle x=180^\circ-(36^\circ+36^\circ)=108^\circ$

19 $\triangle ACD$에서
$\angle CAD=\angle CDA=180^\circ-140^\circ=40^\circ$ ▶ 30%
$\therefore\ \angle ACB=40^\circ+40^\circ=80^\circ$ ▶ 30%
$\triangle ABC$에서 $\angle x=180^\circ-(\angle ABC+\angle ACB)$
$=180^\circ-(80^\circ+80^\circ)=20^\circ$ ▶ 40%

채점 기준	배점
$\angle CAD$의 크기를 구한 경우	30%
$\angle ACB$의 크기를 구한 경우	30%
$\angle x$의 크기를 구한 경우	40%

20 주어진 다각형을 n각형이라 하면
$180^\circ\times(n-2)=900^\circ$ ▶ 40%
$n-2=5\qquad\therefore\ n=7$
따라서 주어진 다각형은 칠각형이므로 ▶ 30%
칠각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는
$7-3=4$(개)이다. ▶ 30%

채점 기준	배점
식을 세운 경우	40%
주어진 다각형을 구한 경우	30%
한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 구한 경우	30%

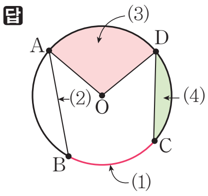
21 구하는 정다각형을 정n각형이라 하면
외각의 크기의 합이 360°이므로
$\frac{360^\circ}{n}=40^\circ$
$\therefore\ n=9$, 즉 정구각형이다. ▶ 60%
따라서 정구각형의 대각선의 총 개수는
$\frac{9\times(9-3)}{2}=27$(개) ▶ 40%

채점 기준	배점
주어진 정다각형을 구한 경우	60%
대각선의 총 개수를 구한 경우	40%

Ⅵ-2 원과 부채꼴

01 부채꼴의 성질

기본 익히기 한번 더 익히기 75~76쪽

01-1 답


01-2 답 (1) $\angle AOB$ (2) $\angle AOC$ (3) $\widehat{BC}$ (4) $\angle BOC$

02-1 답 (1) 9 (2) 2
(1) $40:120=3:x$이므로 $1:3=3:x\qquad\therefore\ x=9$
(2) $50:100=x:4$이므로 $1:2=x:4$, $2x=4\qquad\therefore\ x=2$

02-2 답 (1) 10 (2) 3
(1) $25:125=2:x$이므로 $1:5=2:x\qquad\therefore\ x=10$
(2) $45:135=x:9$이므로 $1:3=x:9$, $3x=9\qquad\therefore\ x=3$

03-1 답 (1) $=$ (2) $=$ (3) $=$ (4) $\neq$

03-2 답 (1) 37 (2) 8
(1) 길이가 같은 현에 대한 중심각의 크기는 같으므로 $x=37$
(2) 크기가 같은 중심각에 대한 현의 길이는 같으므로 $x=8$

개념 확인하기 77~78쪽

01 ① 확인01 ③ **02** ⑤ 확인02 ④ **03** 80°
확인03 45° **04** ② 확인04 10 cm **05** 8 cm
확인05 28 cm **06** ④ 확인06 ③

01 $20:120=2:x$, $1:6=2:x\qquad\therefore\ x=12$
$20:y=2:6$, $20:y=1:3\qquad\therefore\ y=60$

확인01 $30:60=x:(x+40)$, $1:2=x:(x+40)$
$2x=x+40\qquad\therefore\ x=40$

02 원 O의 넓이를 $x\text{ cm}^2$라 하면
$45:360=10:x$, $1:8=10:x\qquad\therefore\ x=80$
따라서 원 O의 넓이는 80 cm^2이다.

확인02 $(x+5):(2x+30)=8:20$
$(x+5):(2x+30)=2:5$
$5(x+5)=2(2x+30)$, $5x+25=4x+60$
$\therefore\ x=35$

03 한 원에서 부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로
$\angle AOB:\angle BOC:\angle COA=\widehat{AB}:\widehat{BC}:\widehat{CA}=2:3:4$
이때 $\angle AOB+\angle BOC+\angle COA=360^\circ$이므로
$\angle AOB=360^\circ\times\frac{2}{2+3+4}=360^\circ\times\frac{2}{9}=80^\circ$

수플러스(중1)개념(정답)6단원-재.indd 26 2018-02-12 오후 1:43:04

확인03 $\overset{\frown}{AC}=3\overset{\frown}{BC}$이므로 $\overset{\frown}{AC}:\overset{\frown}{BC}=3:1$

즉 $\angle AOC:\angle BOC=3:1$

$\angle AOC+\angle BOC=180^\circ$이므로 $\angle BOC=180^\circ\times\dfrac{1}{3+1}=45^\circ$

04 $\overline{AB}\,/\!/\,\overline{CD}$이므로 $\angle OCD=45^\circ$(엇각)

$\triangle OCD$에서 $\overline{OC}=\overline{OD}$이므로 $\angle ODC=\angle OCD=45^\circ$

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

따라서 $45:90=3:\overset{\frown}{CD}$, $1:2=3:\overset{\frown}{CD}$이므로 $\overset{\frown}{CD}=6(\text{cm})$

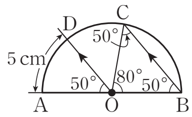
확인04 $\overline{AB}\,/\!/\,\overline{CD}$이므로 $\angle OCD=40^\circ$(엇각)

$\triangle OCD$에서 $\overline{OC}=\overline{OD}$이므로 $\angle ODC=\angle OCD=40^\circ$

$\therefore\ \angle COD=180^\circ-(40^\circ+40^\circ)=100^\circ$

따라서 $40:100=4:\overset{\frown}{CD}$, $2:5=4:\overset{\frown}{CD}$이므로 $\overset{\frown}{CD}=10(\text{cm})$

05 $\overline{OD}\,/\!/\,\overline{BC}$이므로



$\angle OBC=\angle AOD=50^\circ$(동위각)

오른쪽 그림과 같이 $\overline{OC}$를 그으면

$\triangle OBC$는 $\overline{OC}=\overline{OB}$인 이등변삼각형이므로

$\angle OCB=\angle OBC=50^\circ$

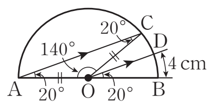
$\therefore\ \angle BOC=180^\circ-(50^\circ+50^\circ)=80^\circ$

$\overset{\frown}{AD}:\overset{\frown}{BC}=\angle AOD:\angle BOC$에서

$5:\overset{\frown}{BC}=50:80$, $5:\overset{\frown}{BC}=5:8$

$\therefore\ \overset{\frown}{BC}=8(\text{cm})$

확인05 $\overline{AC}\,/\!/\,\overline{OD}$이므로



$\angle OAC=\angle BOD=20^\circ$(동위각)

오른쪽 그림과 같이 $\overline{OC}$를 그으면

$\triangle AOC$는 $\overline{OA}=\overline{OC}$인 이등변삼각형이므로

$\angle ACO=\angle OAC=20^\circ$

$\therefore\ \angle AOC=180^\circ-(20^\circ+20^\circ)=140^\circ$

따라서 $\overset{\frown}{AC}:4=140:20$이므로 $\overset{\frown}{AC}:4=7:1$

$\therefore\ \overset{\frown}{AC}=28(\text{cm})$

06 ④ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

확인06 ① 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

② $\overline{AB}<\overline{CD}$

③ 한 원에서 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.

④ $\triangle AOB\neq2\triangle COD$ ⑤ $2\overline{OA}=\overline{AD}$

기본 익히기 한번 더 익히기 79~80쪽

04-1 답 (1) $l=10\pi$ cm, $S=25\pi$ cm^2 (2) $l=14\pi$ cm, $S=49\pi$ cm^2

(1) $l=2\pi\times5=10\pi(\text{cm})$

$S=\pi\times5^2=25\pi(\text{cm}^2)$

(2) $l=2\pi\times7=14\pi(\text{cm})$

$S=\pi\times7^2=49\pi(\text{cm}^2)$

04-2 답 (1) 12π cm (2) 36π cm^2

(1) $2\pi\times6=12\pi(\text{cm})$ (2) $\pi\times6^2=36\pi(\text{cm}^2)$

05-1 답 $l=\dfrac{2}{3}\pi$ cm, $S=\pi$ cm^2

$l=2\pi\times3\times\dfrac{40}{360}=\dfrac{2}{3}\pi(\text{cm})$

$S=\pi\times3^2\times\dfrac{40}{360}=\pi(\text{cm}^2)$

05-2 답 $l=4\pi$ cm, $S=12\pi$ cm^2

$l=2\pi\times6\times\dfrac{120}{360}=4\pi(\text{cm})$

$S=\pi\times6^2\times\dfrac{120}{360}=12\pi(\text{cm}^2)$

06-1 답 10π cm^2

$\dfrac{1}{2}\times4\times5\pi=10\pi(\text{cm}^2)$

06-2 답 24π cm^2

$\dfrac{1}{2}\times8\times6\pi=24\pi(\text{cm}^2)$

개념 확인하기 81~82쪽

01 ④ **확인01** ③ **02** (색칠한 부분의 둘레의 길이)$=6\pi$ cm, (색칠한 부분의 넓이)$=\dfrac{9}{2}\pi$ cm^2 **확인02** $\dfrac{81}{2}\pi$ cm^2

03 5 cm **확인03** ④ **04** ⑤ **확인04** $\dfrac{11}{2}\pi$ cm^2

05 ⑤ **확인05** $(4\pi+16)$ cm **06** ⑤ **확인06** 18π cm^2

01 (색칠한 부분의 둘레의 길이)$=2\pi\times7+2\pi\times4$

$=14\pi+8\pi=22\pi(\text{cm})$

(색칠한 부분의 넓이)$=\pi\times7^2-\pi\times4^2$

$=49\pi-16\pi=33\pi(\text{cm}^2)$

확인01 큰 원은 반지름의 길이가 10 cm인 원이므로

(색칠한 부분의 둘레의 길이)$=2\pi\times10+2\pi\times7+2\pi\times3$

$=20\pi+14\pi+6\pi=40\pi(\text{cm})$

(색칠한 부분의 넓이)$=\pi\times10^2-(\pi\times7^2+\pi\times3^2)$

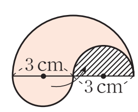
$=100\pi-58\pi=42\pi(\text{cm}^2)$

02 (색칠한 부분의 둘레의 길이)

$=2\pi\times3\times\dfrac{1}{2}+2\pi\times\dfrac{3}{2}$

$=3\pi+3\pi=6\pi(\text{cm})$

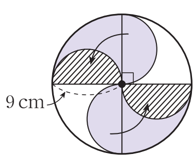
오른쪽 그림과 같이 이동하면



구하는 넓이는 반원의 넓이이다.

(색칠한 부분의 넓이)$=\pi\times3^2\times\dfrac{1}{2}=\dfrac{9}{2}\pi(\text{cm}^2)$

확인02 오른쪽 그림과 같이 이동하면



구하는 넓이는 반원의 넓이이다.

(색칠한 부분의 넓이)$=\pi\times9^2\times\dfrac{1}{2}$

$=\dfrac{81}{2}\pi(\text{cm}^2)$

03 반지름의 길이가 r cm, 호의 길이가 l cm인 부채꼴의 넓이를 S cm^{2}라 하면

수플러스(중1)개념(정답)6단원-재.indd 27 2018-02-12 오후 1:43:06

$S=\frac{1}{2}rl$이므로 $25\pi=\frac{1}{2}\times r\times 10\pi$

$\therefore r=5$

따라서 부채꼴의 반지름의 길이는 5 cm이다.

확인03 부채꼴의 반지름의 길이를 r cm라 하면

$4\pi=\frac{1}{2}\times r\times 2\pi$

$\therefore r=4$

부채꼴의 중심각의 크기를 $x°$라 하면

$2\pi=2\pi\times 4\times\frac{x}{360}$

$\therefore x=90$

따라서 부채꼴의 중심각의 크기는 90°이다.

04 (색칠한 부분의 둘레의 길이)

$=$(부채꼴 AOB의 호의 길이)

$+$(부채꼴 COD의 호의 길이)$+\overline{AC}+\overline{BD}$

$=2\pi\times 8\times\frac{135}{360}+2\pi\times 4\times\frac{135}{360}+4+4$

$=6\pi+3\pi+8$

$=9\pi+8(\text{cm})$

확인04 (색칠한 부분의 넓이)

$=$(부채꼴 AOB의 넓이)$-$(부채꼴 COD의 넓이)

$=\pi\times 7^2\times\frac{60}{360}-\pi\times 4^2\times\frac{60}{360}$

$=\frac{49}{6}\pi-\frac{16}{6}\pi$

$=\frac{11}{2}\pi(\text{cm}^2)$

05 색칠한 부분의 둘레의 길이는 반지름의 길이가 8 cm이고 중심각의 크기가 90°인 부채꼴의 호의 길이에 반지름의 길이가 4 cm인 원의 둘레의 길이를 더한 것과 같다.

(색칠한 부분의 둘레의 길이)$=2\pi\times 8\times\frac{90}{360}+2\pi\times 4$

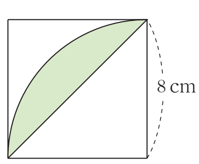
$=4\pi+8\pi=12\pi(\text{cm})$

확인05 (색칠한 부분의 둘레의 길이)

$=$($\overset{\frown}{AC}$의 길이)$\times 2+$(정사각형의 둘레의 길이)

$=\left(2\pi\times 4\times\frac{90}{360}\right)\times 2+16=4\pi+16(\text{cm})$

06 오른쪽 그림에서 색칠한 부분의 넓이는 부채꼴의 넓이에서 삼각형의 넓이를 뺀 것과 같다.



(색칠한 부분의 넓이)

$=\pi\times 8^2\times\frac{90}{360}-\frac{1}{2}\times 8\times 8$

$=16\pi-32(\text{cm}^2)$

$\therefore$ (구하는 넓이)$=(16\pi-32)\times 2=32\pi-64(\text{cm}^2)$

확인06 (색칠한 부분의 넓이)

$=$(부채꼴 BCD의 넓이)$-$(반원의 넓이)

$=\pi\times 12^2\times\frac{90}{360}-\pi\times 6^2\times\frac{1}{2}$

$=36\pi-18\pi$

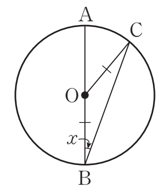
$=18\pi(\text{cm}^2)$

실력 확인하기 83쪽

01 ② **02** ④ **03** 12π cm **04** ③ **05** ⑤
06 $\frac{4}{3}\pi$ cm

01 ② ∠BOC에 대한 호는 $\overset{\frown}{BC}$이다.

02 오른쪽 그림과 같이 $\overline{OC}$를 그으면



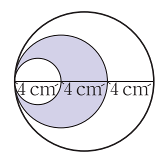
$7\overset{\frown}{AC}=2\overset{\frown}{BC}$이므로 $\angle AOC:\angle BOC=2:7$

$\angle BOC=180°\times\frac{7}{2+7}=140°$

$\triangle OBC$는 $\overline{OB}=\overline{OC}$인 이등변삼각형이므로

$\angle x=\frac{1}{2}\times(180°-140°)=20°$

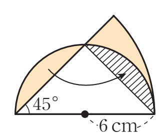
03 오른쪽 그림과 같이 아래의 반원을 좌우로 뒤집어 생각하면 색칠한 부분의 둘레의 길이는 반지름의 길이가 각각 2 cm, 4 cm인 두 원의 둘레의 길이의 합과 같다.



(색칠한 부분의 둘레의 길이)

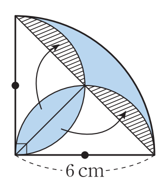
$=2\pi\times 2+2\pi\times 4=4\pi+8\pi=12\pi(\text{cm})$

04 오른쪽 그림과 같이 이동하면 구하는 넓이는



$\pi\times 12^2\times\frac{45}{360}-\frac{1}{2}\times 12\times 6=18\pi-36(\text{cm}^2)$

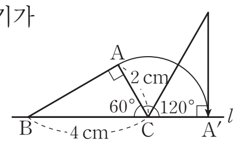
05 오른쪽 그림과 같이 이동하면 구하는 넓이는



$\pi\times 6^2\times\frac{90}{360}-\frac{1}{2}\times 6\times 6$

$=9\pi-18(\text{cm}^2)$

06 점 A가 움직인 거리는 중심각의 크기가 $180°-60°=120°$이고, 반지름의 길이가 $\overline{AC}=2$ cm인 부채꼴의 호의 길이와 같다.



따라서 점 A가 움직인 거리는

$2\pi\times 2\times\frac{120}{360}=\frac{4}{3}\pi(\text{cm})$

서술형 대비하기 84~85쪽

01 답 12 cm

$4\angle AOB=5\angle BOC$이므로

$\angle AOB:\angle BOC=5:4$ ▶ 50%

즉 $15:\overset{\frown}{BC}=5:4$이므로 $5\overset{\frown}{BC}=60$

$\therefore \overset{\frown}{BC}=12(\text{cm})$ ▶ 50%

수플러스(중1)개념(정답)6단원-재.indd 28 2018-02-12 오후 1:43:07

채점 기준	배점
$\angle AOB : \angle BOC = 5 : 4$임을 안 경우	50%
$\widehat{BC}$의 길이를 구한 경우	50%

01 답 8 cm

$\angle AOB = 2\angle BOC$이므로

$\angle AOB : \angle BOC = 2 : 1$ ▶ 50%

즉 $16 : \widehat{BC} = 2 : 1$이므로 $2\widehat{BC} = 16$

$\therefore \widehat{BC} = 8(\text{cm})$ ▶ 50%

채점 기준	배점
$\angle AOB : \angle BOC = 2 : 1$임을 안 경우	50%
$\widehat{BC}$의 길이를 구한 경우	50%

02 답 $60\pi\text{ cm}^2$

큰 원의 반지름의 길이는 $\frac{1}{2} \times (12+8) = 10(\text{cm})$이므로 ▶ 20%

(색칠한 부분의 넓이)

$=$(반지름의 길이가 10 cm인 반원의 넓이)

$+$(반지름의 길이가 6 cm인 반원의 넓이)

$-$(반지름의 길이가 4 cm인 반원의 넓이) ▶ 30%

$= \pi \times 10^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 6^2 \times \frac{1}{2} - \pi \times 4^2 \times \frac{1}{2}$

$= 50\pi + 18\pi - 8\pi = 60\pi(\text{cm}^2)$ ▶ 50%

채점 기준	배점
큰 원의 반지름의 길이를 구한 경우	20%
색칠한 부분의 넓이를 구하는 식을 세운 경우	30%
색칠한 부분의 넓이를 구한 경우	50%

02 답 둘레의 길이 : $14\pi\text{ cm}$, 넓이 : $28\pi\text{ cm}^2$

큰 원의 반지름의 길이는 $\frac{1}{2} \times (8+6) = 7(\text{cm})$이므로 ▶ 20%

(색칠한 부분의 둘레의 길이)

$= 2\pi \times 7 \times \frac{1}{2} + 2\pi \times 4 \times \frac{1}{2} + 2\pi \times 3 \times \frac{1}{2}$

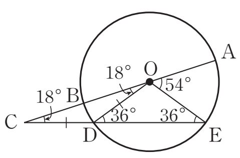
$= 7\pi + 4\pi + 3\pi = 14\pi(\text{cm})$ ▶ 40%

(색칠한 부분의 넓이)$= \pi \times 7^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 4^2 \times \frac{1}{2} - \pi \times 3^2 \times \frac{1}{2}$

$= \frac{49}{2}\pi + \frac{16}{2}\pi - \frac{9}{2}\pi = 28\pi(\text{cm}^2)$ ▶ 40%

채점 기준	배점
큰 원의 반지름의 길이를 구한 경우	20%
색칠한 부분의 둘레의 길이를 구한 경우	40%
색칠한 부분의 넓이를 구한 경우	40%

03 답 15 cm



$\overline{CD} = \overline{OD}$이므로 $\angle COD = \angle DCO = 18°$ ▶ 20%

$\triangle CDO$에서 $\angle EDO = \angle DCO + \angle COD = 36°$ ▶ 20%

$\triangle ODE$에서 $\angle OED = \angle ODE = 36°$ ▶ 20%

$\triangle OCE$에서 $\angle EOA = \angle OCE + \angle OEC = 54°$ ▶ 20%

부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로

$5 : \widehat{AE} = 18 : 54$, $5 : \widehat{AE} = 1 : 3$

$\therefore \widehat{AE} = 15(\text{cm})$ ▶ 20%

채점 기준	배점
$\angle COD$의 크기를 구한 경우	20%
$\angle EDO$의 크기를 구한 경우	20%
$\angle OED$의 크기를 구한 경우	20%
$\angle EOA$의 크기를 구한 경우	20%
$\widehat{AE}$의 길이를 구한 경우	20%

04 답 $2\pi\text{ cm}$

(직사각형 ABCD의 넓이)$-$(㉠의 넓이)

$=$(부채꼴 ABE의 넓이)$-$(㉡의 넓이)

㉠$=$㉡이므로

(직사각형 ABCD의 넓이)$=$(부채꼴 ABE의 넓이) ▶ 50%

$8 \times \overline{BC} = \pi \times 8^2 \times \frac{90}{360}$

$\therefore \overline{BC} = 2\pi(\text{cm})$ ▶ 50%

채점 기준	배점
(직사각형 ABCD의 넓이)$=$(부채꼴 ABE의 넓이)임을 안 경우	50%
$\overline{BC}$의 길이를 구한 경우	50%

05 답 $(\pi+12)\text{ cm}$

$\overline{EB} = \overline{AB} = \overline{DC} = \overline{EC} = 3\text{ cm}$이므로

$\triangle EBC$는 정삼각형이다. ▶ 20%

즉, $\angle EBC = \angle ECB = 60°$이므로

$\angle ABE = 90° - 60° = 30°$, $\angle DCE = 90° - 60° = 30°$ ▶ 20%

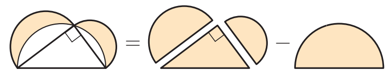
(색칠한 부분의 둘레의 길이)$= \widehat{AE} + \widehat{DE} + 4 \times \overline{AD}$

$= \left(2\pi \times 3 \times \frac{30}{360}\right) \times 2 + 4 \times 3$

$= \pi + 12(\text{cm})$ ▶ 60%

채점 기준	배점
$\triangle EBC$가 정삼각형임을 구한 경우	20%
$\angle ABE$, $\angle DCE$의 크기를 각각 구한 경우	20%
색칠한 부분의 둘레의 길이를 구한 경우	60%

06 답 24 cm^2



(색칠한 부분의 넓이)

$=$($\overline{AB}$가 지름인 반원의 넓이)

$+$($\overline{AC}$가 지름인 반원의 넓이)

$+$($\triangle ABC$의 넓이)$-$($\overline{BC}$가 지름인 반원의 넓이) ▶ 50%

$= \pi \times 4^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 3^2 \times \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times 8 \times 6 - \pi \times 5^2 \times \frac{1}{2}$

$= 8\pi + \frac{9}{2}\pi + 24 - \frac{25}{2}\pi$

$= 24(\text{cm}^2)$ ▶ 50%

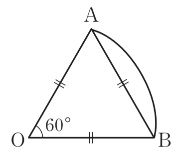
채점 기준	배점
색칠한 부분의 넓이를 구하는 식을 세운 경우	50%
색칠한 부분의 넓이를 구한 경우	50%

수플러스(중1)개념(정답)6단원-재.indd 29
2018-02-12 오후 1:43:08

중단원 마무리 86~88쪽

01 ③	**02** ①, ④	**03** ③	**04** ④	**05** ②	
06 ⑤	**07** 26 cm	**08** ④	**09** ②, ④		
10 $(12\pi+12)$ cm		**11** ②	**12** $(28\pi+24)$ cm		
13 ③	**14** 12π cm^2	**15** $(36\pi+216)$ cm^2			
16 (1) 60° (2) 10 cm		**17** 72π cm^2			
18 $(8\pi+24)$ cm					

01 오른쪽 그림에서 $\overline{OA}=\overline{OB}=\overline{AB}$이면
△AOB는 정삼각형이므로 $\angle AOB=60°$
따라서 반지름의 길이와 현의 길이가 같을 때,
부채꼴의 중심각의 크기는 60°이다.



02 ② 부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례한다.
③ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.
⑤ 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.

03 길이가 같은 현에 대한 중심각의 크기는 같으므로
$\angle COD=\angle DOE=\angle AOB=30°$
$\therefore \angle COE=30°+30°=60°$

04 부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로
$15:5=(2x+15):(x-15)$, $3:1=(2x+15):(x-15)$
$2x+15=3x-45 \qquad \therefore x=60$

05 $\widehat{AB}:\widehat{BC}:\widehat{AC}=\angle AOB:\angle BOC:\angle COA=5:6:7$
즉 $\widehat{AB}:\widehat{AC}=5:7$이므로 $5\widehat{AC}=7\widehat{AB}$
$\therefore \widehat{AC}=\frac{7}{5}\widehat{AB}$

06 반지름의 길이가 r cm, 호의 길이가 l cm인
부채꼴의 넓이를 S cm^{2}라 하면
$S=\frac{1}{2}rl$이므로 $24\pi=\frac{1}{2}\times 8\times l \qquad \therefore l=6\pi$
따라서 부채꼴의 호의 길이는 6π cm이다.

07 $\widehat{AB}=\widehat{AC}$이므로 $\overline{AC}=\overline{AB}=8$ cm
$\overline{OC}=\overline{OB}=5$ cm이므로 구하는 둘레의 길이는
$\overline{AB}+\overline{AC}+\overline{OB}+\overline{OC}=8+8+5+5=26$(cm)

08 $\overline{OC}\,/\!/\,\overline{AB}$이므로 $\angle OBA=\angle BOC=50°$(엇각)
△OAB는 $\overline{OA}=\overline{OB}$인 이등변삼각형이므로
$\angle OAB=\angle OBA=50°$
$\therefore \angle AOB=180°-(50°+50°)=80°$
$\therefore \widehat{AB}:\widehat{BC}=\angle AOB:\angle BOC=80:50=8:5$

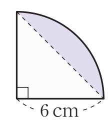
09 ② $\widehat{BE}=\frac{3}{2}\widehat{AC}$
④ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

10 (색칠한 부분의 둘레의 길이)
=(반지름의 길이가 3 cm인 원의 둘레의 길이)
+(반지름의 길이가 6 cm인 원의 둘레의 길이)$\times\frac{1}{2}+6+6$
$=2\pi\times 3+2\pi\times 6\times\frac{1}{2}+6+6$
$=6\pi+6\pi+12=12\pi+12$(cm)

11 부채꼴의 중심각의 크기를 $x°$라 하면
$2\pi\times 4\times\frac{x}{360}=5\pi \qquad \therefore x=225$
따라서 부채꼴의 중심각의 크기는 225°이다.

12 (색칠한 부분의 둘레의 길이)
$=2\pi\times 12\times\frac{210}{360}+2\pi\times 7+12+12$
$=14\pi+14\pi+24$
$=28\pi+24$(cm)

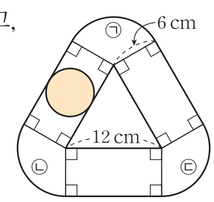
13 색칠한 부분의 넓이는 오른쪽 그림의 부채꼴의 넓이에서 삼각형의 넓이를 뺀 넓이의 8배와 같으므로 구하는 넓이는



$\left(\pi\times 6^2\times\frac{90}{360}-\frac{1}{2}\times 6\times 6\right)\times 8$
$=72\pi-144$(cm^2)

14 (색칠한 부분의 넓이)
=(부채꼴 B′AB의 넓이)+(지름이 $\overline{AB'}$인 반원의 넓이)
−(지름이 $\overline{AB}$인 반원의 넓이)
=(부채꼴 B′AB의 넓이)$=\pi\times 12^2\times\frac{30}{360}=12\pi$(cm^2)

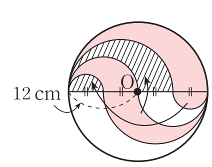
15 원이 지나간 자리는 오른쪽 그림과 같고,
㉠+㉡+㉢$=\pi\times 6^2=36\pi$(cm^2)이므로
구하는 넓이는
$36\pi+(12\times 6)\times 3=36\pi+216$(cm^2)



16 (1) △OCA에서 $\overline{OC}=\overline{OA}$(반지름), $\overline{AC}=\overline{OC}$이므로
△OCA는 정삼각형이다. ▶ 30%
이때 $\angle AOC=60°$이므로
$\angle COD=180°-(60°+60°)=60°$ ▶ 20%
(2) 크기가 같은 중심각에 대한 호의 길이는 같으므로
$\widehat{CD}=\widehat{AC}=10$ cm ▶ 50%

채점 기준	배점
△OCA가 정삼각형임을 아는 경우	30%
∠COD의 크기를 구한 경우	20%
$\widehat{CD}$의 길이를 구한 경우	50%

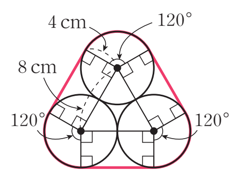
17 오른쪽 그림과 같이 이동하면
색칠한 부분의 넓이는
반원의 넓이와 같으므로 ▶ 50%
구하는 넓이는
$\pi\times 12^2\times\frac{1}{2}=72\pi$(cm^2) ▶ 50%



채점 기준	배점
도형을 이동하여 생각한 경우	50%
색칠한 부분의 넓이를 구한 경우	50%

수플러스(중1)개념(정답)6단원-재.indd 30 2018-02-12 오후 1:43:09

18 오른쪽 그림과 같이 끈의 길이를 나누어 생각하면



곡선 부분의 길이는

$2\pi\times4=8\pi$(cm) ▶ 40%

직선 부분의 길이는

$8\times3=24$(cm) ▶ 40%

따라서 필요한 끈의 최소 길이는 $(8\pi+24)$ cm이다. ▶ 20%

채점 기준	배점
곡선 부분의 길이를 구한 경우	40%
직선 부분의 길이를 구한 경우	40%
필요한 끈의 최소 길이를 구한 경우	20%

창의·융합 문제 89쪽

1 (1) 135° (2) 45° **2** $(900-225\pi)$ cm²

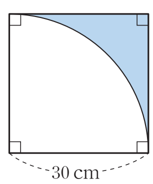
1 (1) 장기짝은 정팔각형 모양이므로 장기짝의 한 내각의 크기는

$\frac{180^\circ\times(8-2)}{8}=135^\circ$

(2) 장기짝은 정팔각형 모양이므로 장기짝의 한 외각의 크기는

$\frac{360^\circ}{8}=45^\circ$

2 구하는 부분은 오른쪽 그림과 같이 한 변이 30 cm인 정사각형의 넓이에서 반지름의 길이가 30 cm이고 중심각이 90°인 부채꼴의 넓이를 빼면 되므로



(청소 안 되는 부분)

$=30\times30-\left(\pi\times30^2\times\frac{90}{360}\right)$

$=900-225\pi$(cm²)

Ⅶ－1 다면체와 회전체

01 다면체

기본 익히기 한번 더 익히기 92~93쪽

01-1 답 (ㄴ), (ㄹ), (ㅂ)

01-2 답 (1) 6개 (2) 9개 (3) 5개 (4) 육면체

02-1 답

다면체	오각기둥	오각뿔	오각뿔대
옆면의 모양	직사각형	삼각형	사다리꼴
면의 개수	7개	6개	7개
모서리의 개수	15개	10개	15개
꼭짓점의 개수	10개	6개	10개

02-2 답 (1) 사각뿔대 (2) 사각형 (3) 사다리꼴 (4) 8개 (5) 12개

개념 확인하기 94쪽

01 ④ **확인01** ⑤ **02** ④ **확인02** 31 **03** ② **확인03** ③
04 ⑤ **확인04** 오각뿔대

01 (면의 개수)=(옆면의 개수)+(밑면의 개수)이므로
① $9+2=11$(개) ② $10+2=12$(개) ③ $8+1=9$(개)
④ $9+1=10$(개) ⑤ $9+2=11$(개)

확인01 (면의 개수)=(옆면의 개수)+(밑면의 개수)이므로
① $3+2=5$(개) ② $4+1=5$(개) ③ $5+1=6$(개)
④ $6+1=7$(개) ⑤ $6+2=8$(개)

02 각 다면체의 꼭짓점의 개수는
① $2\times4=8$(개) ② $2\times4=8$(개) ③ $2\times4=8$(개)
④ $6+1=7$(개) ⑤ $7+1=8$(개)

확인02 칠각기둥의 모서리의 개수는 $3\times7=21$(개)
$\therefore a=21$
오각뿔대의 꼭짓점의 개수는 $2\times5=10$(개) $\therefore b=10$
$\therefore a+b=21+10=31$

03 ①, ⑤ 삼각기둥, 육각기둥 – 직사각형
②, ③ 사각뿔, 오각뿔 – 삼각형
④ 육각뿔대 – 사다리꼴

확인03 주어진 다면체의 옆면의 모양은
① 사다리꼴 ② 직사각형 ③ 삼각형 ④ 직사각형 ⑤ 사다리꼴

04 ⑤ n각뿔대의 면의 개수는 $(n+2)$개, 꼭짓점의 개수는 $2n$개이다.

확인04 (가), (나)의 조건을 만족하는 입체도형은 각뿔대이다.
이 각뿔대를 n각뿔대라 하면 칠면체이므로 $n+2=7$
$\therefore n=5$
따라서 구하는 입체도형은 오각뿔대이다.

수플러스(중1)개념(정답)7완-재.indd 31 2018-02-13 오후 1:34:12

기본 익히기 한번 더 익히기 95쪽

03-1 답 (1) × (2) ○ (3) ○

03-2 답 (ㄱ), (ㄷ), (ㅁ)

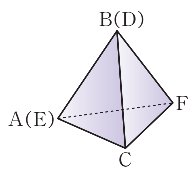
개념 확인하기 96쪽

01 ③ 확인01 정십이면체 02 ③ 확인02 점 I 03 2
확인03 2

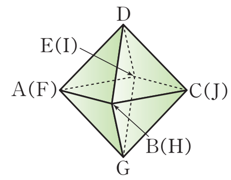
01 각 면의 모양이 모두 합동이고 정삼각형인 정다면체는 정사면체, 정팔면체, 정이십면체이다.
이때 한 꼭짓점에 모인 면의 개수가 4개인 것은 정팔면체이다.

확인01 주어진 조건을 모두 만족하는 정다면체는 정십이면체이다.

02 주어진 전개도로 정사면체를 만들면 오른쪽 그림과 같으므로 $\overline{DE}$와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{CF}$이다.



확인02 주어진 전개도로 정다면체를 만들면 오른쪽 그림과 같으므로 점 E와 만나는 점은 점 I이다.



03 $v=20$, $e=30$, $f=12$이므로
$v-e+f=2$

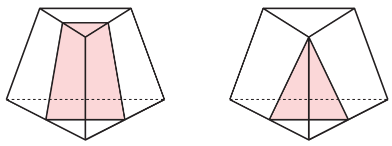
확인03 $v=10$, $e=15$, $f=7$이므로
$v-e+f=2$

실력 확인하기 97쪽

01 ② 02 ①, ④ 03 ② 04 ③ 05 ④ 06 ④
07 2

01 주어진 각뿔대를 n각뿔대라 하면
$3n=27$ $\therefore n=9$
따라서 구각뿔대의 밑면의 모양은 구각형이다.

02 ① 각뿔대의 두 밑면은 서로 모양은 같지만 크기가 다르므로 합동이 아니다.
④ 밑면에 수직인 평면으로 자른 단면의 모양은 사다리꼴이거나 삼각형이다. 예를 들어 삼각뿔대를 밑면에 수직인 평면으로 자른 단면은 다음 그림과 같다.

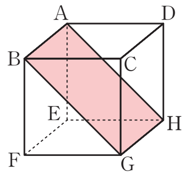


03 삼각뿔대의 면의 개수는 $2+3=5$(개)이므로 $a=5$
사각뿔의 모서리의 개수는 $2\times4=8$(개)이므로 $b=8$
오각기둥의 꼭짓점의 개수는 $2\times5=10$(개)이므로 $c=10$
$\therefore a+b+c=5+8+10=23$

04 ① 꼭짓점의 개수 : 10개, 면의 개수 : 7개, $10+7=17$
② 꼭짓점의 개수 : 12개, 면의 개수 : 8개, $12+8=20$
③ 꼭짓점의 개수 : 8개, 면의 개수 : 8개, $8+8=16$
④ 꼭짓점의 개수 : 9개, 면의 개수 : 9개, $9+9=18$
⑤ 꼭짓점의 개수 : 18개, 면의 개수 : 11개, $18+11=29$

05 ④ 정팔면체의 꼭짓점의 개수는 6개이다.

06 오른쪽 그림과 같이 단면은 사각형 ABGH이고, 사각형 ABGH는 직사각형이다.

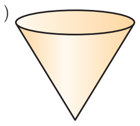
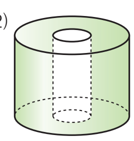


07 $v=10$, $e=15$, $f=7$이므로 $v-e+f=2$

02 회전체

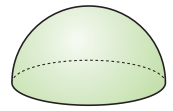
기본 익히기 한번 더 익히기 98~100쪽

01-1 답 (ㄱ), (ㄹ), (ㅂ)

01-2 답 (1)  (2) 

02-1 답

회전체	회전축에 수직인 평면으로 자를 때 생기는 단면의 모양	회전축을 포함하는 평면으로 자를 때 생기는 단면의 모양
원기둥	원	직사각형
원뿔	원	이등변삼각형
원뿔대	원	사다리꼴
구	원	원

02-2 답  (1) 원 (2) 반원

03-1 답 $a=13$, $b=5$

03-2 답 $a=4$, $b=5$, $c=7$

개념 확인하기 101~102쪽

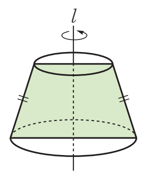
01 ② 확인01 ②, ③ 02 ③ 확인02 ② 03 ④ 확인03 ①
04 ② 확인04 64 cm^2 05 ② 확인05 6 cm

수플러스(중1)개념(정답)7완-재.indd 32 2018-02-12 오후 1:43:48

01 (ㄱ), (ㄹ), (ㅂ), (ㅅ), (ㅇ)은 다면체이고 (ㄴ), (ㄷ), (ㅁ)은 회전체이다.

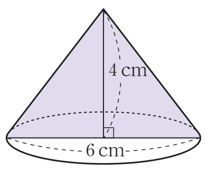
확인01 ②, ③은 다면체이다.

03 겨냥도를 그리면 오른쪽 그림과 같으므로 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 사다리꼴이다.



04 주어진 직각삼각형을 직선 AC를 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 회전체는 오른쪽 그림과 같다.

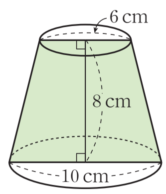
∴ (단면의 넓이)$=\frac{1}{2}\times6\times4=12(\text{cm}^2)$



확인04 주어진 사다리꼴을 직선 l을 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 회전체는 오른쪽 그림과 같다.

∴ (단면의 넓이)$=\frac{1}{2}\times(6+10)\times8$

$=64(\text{cm}^2)$



확인05 원기둥의 전개도에서

(옆면의 가로의 길이)=(밑면인 원의 둘레의 길이)이므로

밑면인 원의 반지름의 길이를 r cm라 하면

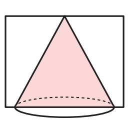
$2\pi r=12\pi$ ∴ $r=6$

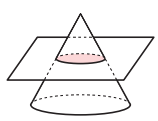
따라서 구하는 길이는 6 cm이다.

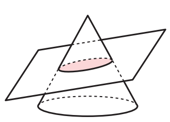
실력 확인하기 103쪽

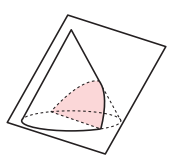
01 ⑤ **02** ④ **03** ④ **04** ① **05** ①

02 각 단면의 모양이 나오도록 평면으로 원뿔을 자른 모습은 다음과 같다.

①


②


③


⑤


④ 원뿔은 어느 방향의 평면으로 잘라도 단면의 모양이 직사각형이 나올 수 없다.

03 $\overline{\text{CD}}$를 축으로 회전시키면 원뿔대를 만들 수 있다.

04 ① 한 직선을 축으로 하여 평면도형을 1회전시킬 때 생기는 입체도형을 회전체라 한다.

05 점 A에서 원뿔을 감은 실이 가장 적게 드는 경로는 ①과 같이 부채꼴에서의 현이다.

서술형 대비하기 104~105쪽

01 답 팔각형

주어진 각기둥을 n각기둥이라 하면

면의 개수는 $(n+2)$개이고, ▶ 20%

꼭짓점의 개수는 $2n$개이다. ▶ 20%

$(n+2)+2n=26$ ▶ 30%

$3n=24$

∴ $n=8$

따라서 주어진 입체도형은 팔각기둥이므로

밑면은 팔각형이다. ▶ 30%

채점 기준	배점
n각기둥의 면의 개수를 구한 경우	20%
n각기둥의 꼭짓점의 개수를 구한 경우	20%
식을 세운 경우	30%
밑면의 모양을 구한 경우	30%

유01 답 십각형

주어진 각뿔을 n각뿔이라 하면

면의 개수는 $(n+1)$개이고, ▶ 20%

모서리의 개수는 $2n$개이다. ▶ 20%

$(n+1)+2n=31$ ▶ 30%

$3n=30$

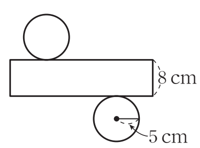
∴ $n=10$

따라서 주어진 입체도형은 십각뿔이므로 밑면은 십각형이다. ▶ 30%

채점 기준	배점
n각뿔의 면의 개수를 구한 경우	20%
n각뿔의 모서리의 개수를 구한 경우	20%
식을 세운 경우	30%
밑면의 모양을 구한 경우	30%

02 답 $80\pi\text{ cm}^2$

주어진 원기둥의 전개도는 다음 그림과 같다.



▶ 30%

옆면이 되는 직사각형의 가로의 길이는

밑면인 원의 둘레의 길이와 같으므로 ▶ 20%

(직사각형의 가로의 길이)$=2\pi\times5=10\pi(\text{cm})$ ▶ 30%

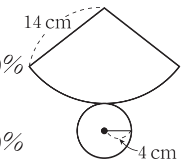
∴ (직사각형의 넓이)$=10\pi\times8=80\pi(\text{cm}^2)$ ▶ 20%

채점 기준	배점
전개도를 그린 경우	30%
직사각형의 가로의 길이와 밑면의 원의 둘레의 길이가 같음을 안 경우	20%
직사각형의 가로의 길이를 구한 경우	30%
직사각형의 넓이의 길이를 구한 경우	20%

수플러스(중1)개념(정답)7완-재.indd 33 2018-02-12 오후 1:43:50

02 답 8π cm

주어진 원뿔의 전개도는 오른쪽 그림과 같다. ▶ 30%



부채꼴의 호의 길이는 밑면인 원의 둘레의 길이와 같으므로 ▶ 40%

(부채꼴의 호의 길이)$=2\pi\times4=8\pi$(cm) ▶ 30%

채점 기준	배점
전개도를 그린 경우	30%
부채꼴의 호의 길이와 밑면인 원의 둘레의 길이가 같음을 안 경우	40%
부채꼴의 호의 길이를 구한 경우	30%

03 답 27개

주어진 각뿔대를 n각뿔대라 하면 모서리의 개수는 $3n$개이므로

$3n=27$

$\therefore n=9$

따라서 구각뿔대이므로 ▶ 50%

밑면인 구각형의 대각선의 총 개수는

$\dfrac{9\times(9-3)}{2}=27$(개) ▶ 50%

채점 기준	배점
주어진 각뿔대를 구한 경우	50%
대각선의 총 개수를 구한 경우	50%

04 답 풀이 참고

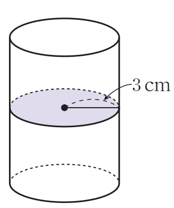
각 면이 모두 합동인 정다각형이고,
각 꼭짓점에 모인 면의 개수가 모두 같은 다면체를
정다면체라 한다. ▶ 50%

주어진 다면체는 각 면이 모두 합동인 정삼각형이지만
각 꼭짓점에 모인 면의 개수가
꼭짓점 A, E는 3개,
꼭짓점 B, C, D는 4개로
같지 않으므로 정다면체라 할 수 없다. ▶ 50%

채점 기준	배점
정다면체의 뜻을 안 경우	50%
정다면체가 아닌 이유를 설명한 경우	50%

05 답 9π cm^2

주어진 직사각형을 직선 l을 축으로 하여 1회전시켰을 때 생기는 회전체는 오른쪽 그림과 같은 원기둥이 된다. ▶ 30%



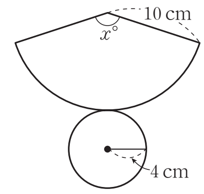
이 원기둥을 회전축에 수직인 평면으로 자르면 그 단면은 반지름의 길이가 3 cm인 원이 된다. ▶ 40%

$\therefore$ (단면의 넓이) $=\pi\times3^2=9\pi(\text{cm}^2)$ ▶ 30%

채점 기준	배점
겨냥도를 그린 경우	30%
단면의 모양을 구한 경우	40%
단면의 넓이를 구한 경우	30%

06 답 144°

오른쪽 그림과 같은 원뿔의 전개도에서 ▶ 30%



부채꼴의 중심각의 크기를 $x°$라 하면
부채꼴의 호의 길이는 밑면인 원의 둘레의 길이와 같으므로 ▶ 30%

$2\pi\times10\times\dfrac{x}{360}=2\pi\times4$ $\quad\therefore x=144$

따라서 원뿔의 전개도에서
부채꼴의 중심각의 크기는 144°이다. ▶ 40%

채점 기준	배점
전개도를 그린 경우	30%
부채꼴의 호의 길이와 밑면인 원의 둘레의 길이가 같음을 안 경우	30%
부채꼴의 중심각의 크기를 구한 경우	40%

중단원 마무리 106~108쪽

01 ②	**02** ⑤	**03** ④	**04** ①, ③		**05** ⑤	**06** ①
07 ④	**08** 10	**09** ⑤	**10** ③	**11** ④	**12** ①	**13** ①
14 ③	**15** ③	**16** ⑤	**17** ②	**18** 팔각뿔대		
19 (1) 풀이 참고 (2) 점 E, 점 K				**20** $(40\pi+20)$ cm		

01 다면체인 것은 사각기둥, 삼각뿔, 사각뿔대, 육각뿔대의 4개이다.

02 주어진 다면체는 면의 개수가 9개이므로 구면체이다.

03 주어진 다면체는 오각뿔대이고 옆면의 모양은 사다리꼴이다.

04 ② 밑면이 다각형이고 옆면이 모두 삼각형인 다면체를 각뿔이라 한다.
④ 각기둥의 옆면은 모두 직사각형이다.
⑤ 오각뿔대는 면이 7개이므로 칠면체이다.

05 정다면체는 정사면체, 정육면체, 정팔면체, 정십이면체, 정이십면체의 5가지뿐이다.

06 ① 정사면체의 꼭짓점의 개수는 4개이다.

07 ④ 다면체이다.

08 주어진 각뿔대를 n각뿔대라 하면 꼭짓점의 개수는 $2n=12$

$\therefore n=6$

따라서 육각뿔대의 모서리의 개수는 $3\times6=18$(개) $\quad\therefore a=18$

면의 개수는 $2+6=8$(개) $\quad\therefore b=8$

$\therefore a-b=18-8=10$

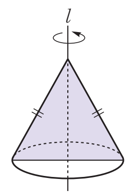
09 ⑤ n각뿔대의 꼭짓점의 개수는 $2n$개이다.

10 ① n각뿔의 꼭짓점의 개수와 면의 개수는 $(n+1)$개이다.
③ B : 높이를 나타내는 모서리는 8개이다.

수플러스(중1)개념(정답)7완-재.indd 34 2018-02-12 오후 1:43:51

11 각 면이 모두 합동인 정오각형이고, 한 꼭짓점에 모인 면의 개수가 3개인 정다면체는 정십이면체이다.

13 주어진 평면도형을 1회전시킬 때 생기는 회전체는 원뿔이고 원뿔을 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 이등변삼각형이다.

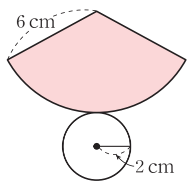


14 ③ 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 항상 원이지만 밑면과 합동은 아니다.

15 ③ 주어진 전개도로 만들어지는 정다면체는 정이십면체이므로 한 꼭짓점에 모인 면의 개수는 5개이다.

16 주어진 전개도는 정사면체의 전개도이므로
$v=4$, $e=6$, $f=4$ $\quad\therefore v-e+f=2$

17 주어진 직각삼각형을 직선 l을 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 회전체는 원뿔이므로 원뿔의 전개도는 오른쪽 그림과 같다.

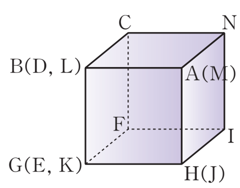


부채꼴의 호의 길이는 밑면인 원의 둘레의 길이와 같으므로 부채꼴의 호의 길이는
$2\pi\times2=4\pi(\text{cm})$
따라서 부채꼴의 넓이는 $\frac{1}{2}\times6\times4\pi=12\pi(\text{cm}^2)$

18 구하는 각뿔대를 n각뿔대라 하면
면의 개수는 $(n+2)$개이므로 ▶ 50%
$n+2=10$ $\quad\therefore n=8$
따라서 구하는 각뿔대는 팔각뿔대이다. ▶ 50%

채점 기준	배점
n각뿔대의 면의 개수를 구한 경우	50%
주어진 각뿔대를 구한 경우	50%

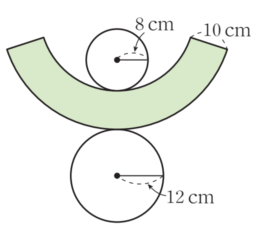
19 (1) 전개도로 만들어지는 입체도형은 오른쪽 그림과 같다. ▶ 50%



(2) 점 G와 겹치는 점은 점 E, 점 K이다. ▶ 50%

채점 기준	배점
겨냥도를 그린 경우	50%
점 G와 겹치는 점을 모두 구한 경우	50%

20 원뿔대의 전개도는 다음 그림과 같고 옆면은 색칠한 부분이다. ▶ 50%



따라서 구하는 옆면의 둘레의 길이는
$2\pi\times8+2\pi\times12+10+10$
$=16\pi+24\pi+20$
$=40\pi+20(\text{cm})$ ▶ 50%

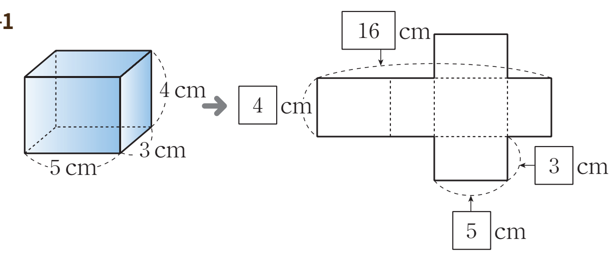
채점 기준	배점
전개도를 그린 경우	50%
옆면의 둘레의 길이를 구한 경우	50%

Ⅶ－2 입체도형의 측정

01 기둥의 겉넓이와 부피

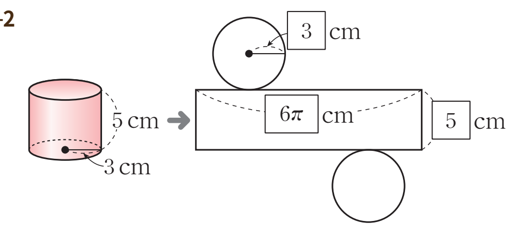
기본 익히기 한번 더 익히기 109~110쪽

01-1



답 (1) 15 cm^2 (2) 64 cm^2 (3) 94 cm^2
(1) (밑넓이)$=5\times3=15(\text{cm}^2)$
(2) (옆넓이)$=16\times4=64(\text{cm}^2)$
(3) (겉넓이)$=15\times2+64=94(\text{cm}^2)$

01-2



답 (1) $9\pi\text{ cm}^2$ (2) $30\pi\text{ cm}^2$ (3) $48\pi\text{ cm}^2$
(1) (밑넓이)$=\pi\times3^2=9\pi(\text{cm}^2)$
(2) (옆넓이)$=6\pi\times5=30\pi(\text{cm}^2)$
(3) (겉넓이)$=9\pi\times2+30\pi=48\pi(\text{cm}^2)$

02-1 답 (1) 20 cm^2 (2) 8 cm (3) 160 cm^3
(1) (밑넓이)$=4\times5=20(\text{cm}^2)$
(3) (부피)$=20\times8=160(\text{cm}^3)$

02-2 답 (1) $16\pi\text{ cm}^2$ (2) 8 cm (3) $128\pi\text{ cm}^3$
(1) (밑넓이)$=\pi\times4^2=16\pi(\text{cm}^2)$
(3) (부피)$=16\pi\times8=128\pi(\text{cm}^3)$

수플러스(중1)개념(정답)7완-재.indd 35 2018-02-12 오후 1:43:52

개념 확인하기 111~112쪽

01 432 cm^2 확인01 ④ **02** ① 확인02 160π cm^3
03 겉넓이 : 32π cm^2, 부피 : 24π cm^3 확인03 ②
04 겉넓이 : (56π+96) cm^2, 부피 : 96π cm^3 확인04 ④
05 36π cm^2 확인05 ③ **06** 430 cm^2 확인06 ①

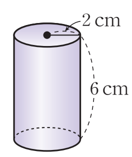
01 (밑넓이)$=\frac{1}{2}\times6\times8=24(cm^2)$
(옆넓이)$=(6+8+10)\times16=384(cm^2)$
$\therefore$ (겉넓이)=(밑넓이)×2+(옆넓이)
$=24\times2+384=432(cm^2)$

확인01 (밑넓이)$=\pi\times5^2=25\pi(cm^2)$
(옆넓이)$=2\pi\times5\times8=80\pi(cm^2)$
$\therefore$ (겉넓이)=(밑넓이)×2+(옆넓이)$=25\pi\times2+80\pi$
$=130\pi(cm^2)$

02 (밑넓이)$=\frac{1}{2}\times(4+8)\times2=12(cm^2)$
(부피)=(밑넓이)×(높이)$=12\times5=60(cm^3)$

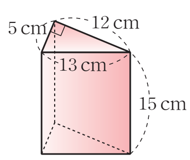
확인02 밑면의 반지름의 길이가 4 cm이므로
(밑넓이)$=\pi\times4^2=16\pi(cm^2)$
$\therefore$ (부피)=(밑넓이)×(높이)$=16\pi\times10=160\pi(cm^3)$

03 주어진 전개도로 만들어지는 입체도형은 오른쪽 그림과 같은 원기둥이므로



(밑넓이)$=\pi\times2^2=4\pi(cm^2)$
(옆넓이)$=2\pi\times2\times6=24\pi(cm^2)$
$\therefore$ (겉넓이)=(밑넓이)×2+(옆넓이)$=4\pi\times2+24\pi=32\pi(cm^2)$
$\therefore$ (부피)=(밑넓이)×(높이)$=4\pi\times6=24\pi(cm^3)$

확인03 주어진 전개도로 만들어지는 입체도형은 오른쪽 그림과 같은 삼각기둥이므로

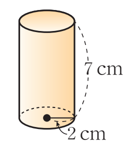


(밑넓이)$=\frac{1}{2}\times5\times12=30(cm^2)$
$\therefore$ (부피)=(밑넓이)×(높이)
$=30\times15=450(cm^3)$

04 (밑넓이)$=\pi\times6^2\times\frac{120}{360}=12\pi(cm^2)$
(옆넓이)$=\left(6+6+2\pi\times6\times\frac{120}{360}\right)\times8$
$=(12+4\pi)\times8=32\pi+96(cm^2)$
$\therefore$ (겉넓이)=(밑넓이)×2+(옆넓이)$=12\pi\times2+(32\pi+96)$
$=56\pi+96(cm^2)$
$\therefore$ (부피)=(밑넓이)×(높이)$=12\pi\times8=96\pi(cm^3)$

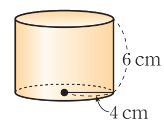
확인04 (밑넓이)$=\pi\times5^2\times\frac{90}{360}=\frac{25}{4}\pi(cm^2)$
$\therefore$ (부피)=(밑넓이)×(높이)$=\frac{25}{4}\pi\times10=\frac{125}{2}\pi(cm^3)$

05 주어진 직사각형을 회전시키면 오른쪽 그림과 같은 원기둥이 된다.



(밑넓이)$=\pi\times2^2=4\pi(cm^2)$
(옆넓이)$=2\pi\times2\times7=28\pi(cm^2)$
$\therefore$ (겉넓이)=(밑넓이)×2+(옆넓이)$=4\pi\times2+28\pi=36\pi(cm^2)$

확인05 주어진 직사각형을 회전시키면 오른쪽 그림과 같은 원기둥이 된다.



(밑넓이)$=\pi\times4^2=16\pi(cm^2)$
$\therefore$ (부피)=(밑넓이)×(높이)
$=16\pi\times6=96\pi(cm^3)$

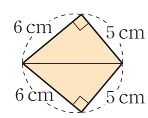
06 (밑넓이)$=9\times7-2\times4=55(cm^2)$
(옆넓이)$=(7+4+2+3+9+7)\times10=320(cm^2)$
$\therefore$ (겉넓이)=(밑넓이)×2+(옆넓이)$=55\times2+320=430(cm^2)$

확인06 (부피)=(큰 직육면체의 부피)
−(잘라낸 직육면체의 부피)
$=7\times7\times8-4\times4\times5=392-80=312(cm^3)$

실력 확인하기 113쪽

01 324 cm^2 **02** 4
03 겉넓이 : 308 cm^2, 부피 : 240 cm^3 **04** 408 cm^2 **05** ②
06 ②

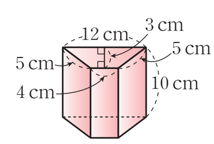
01 오른쪽 그림과 같이 밑면을 2개의 삼각형으로 나누어 넓이를 구한다.



(밑넓이)$=\left(\frac{1}{2}\times6\times5\right)\times2=30(cm^2)$
(옆넓이)$=(6+5+5+6)\times12=264(cm^2)$
$\therefore$ (겉넓이)=(밑넓이)×2+(옆넓이)$=30\times2+264=324(cm^2)$

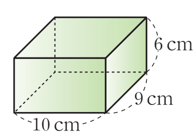
02 (밑넓이)$=\pi\times5^2=25\pi(cm^2)$
(옆넓이)$=2\pi\times5\times h=10\pi h(cm^2)$
$\therefore$ (겉넓이)=(밑넓이)×2+(옆넓이)$=25\pi\times2+10\pi h$
$=50\pi+10\pi h(cm^2)$
겉넓이가 90π cm^2이므로
$50\pi+10\pi h=90\pi$, $10\pi h=40\pi$ $\therefore h=4$

03 주어진 전개도로 만들어지는 입체도형은 오른쪽 그림과 같은 사각기둥이므로



(밑넓이)$=\frac{1}{2}\times(4+12)\times3=24(cm^2)$
(옆넓이)$=(12+5+4+5)\times10=260(cm^2)$
$\therefore$ (겉넓이)=(밑넓이)×2+(옆넓이)$=24\times2+260=308(cm^2)$
$\therefore$ (부피)=(밑넓이)×(높이)$=24\times10=240(cm^3)$

04 구하는 입체도형의 겉넓이는 오른쪽 그림의 직육면체의 겉넓이와 같다.



(밑넓이)$=10\times9=90(cm^2)$
(옆넓이)$=(10+9+10+9)\times6=228(cm^2)$

수플러스(중1)개념(정답)7완-재.indd 36 2018-02-12 오후 1:43:54

$\therefore$ (겉넓이)=(밑넓이)$\times 2+$(옆넓이)$=90\times 2+228=408(\mathrm{cm}^2)$

05 주어진 입체도형은 밑면의 반지름의 길이가 4 cm인 원기둥을 반으로 자른 것이다.

(밑넓이)$=\pi\times 4^2\times\frac{1}{2}=8\pi(\mathrm{cm}^2)$

(옆넓이)$=\left(2\pi\times 4\times\frac{1}{2}+8\right)\times 10=(4\pi+8)\times 10$

$=40\pi+80(\mathrm{cm}^2)$

$\therefore$ (겉넓이)=(밑넓이)$\times 2+$(옆넓이)$=8\pi\times 2+(40\pi+80)$

$=56\pi+80(\mathrm{cm}^2)$

06 (부피)=(큰 원기둥의 부피)−(작은 원기둥의 부피)

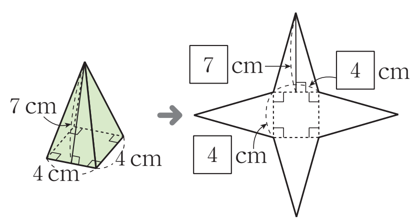
$=\pi\times 5^2\times 14-\pi\times 3^2\times 14$

$=350\pi-126\pi=224\pi(\mathrm{cm}^3)$

02 뿔의 겉넓이와 부피

기본 익히기 한번 더 익히기 114~115쪽

01-1



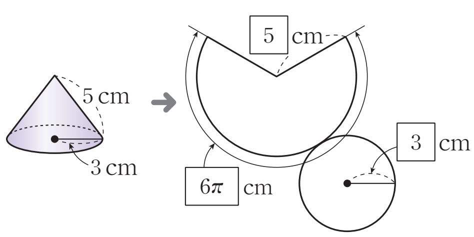
답 (1) 16 cm² (2) 56 cm² (3) 72 cm²

(1) (밑넓이)$=4\times 4=16(\mathrm{cm}^2)$

(2) (옆넓이)$=\left(\frac{1}{2}\times 4\times 7\right)\times 4=56(\mathrm{cm}^2)$

(3) (겉넓이)$=16+56=72(\mathrm{cm}^2)$

01-2



답 (1) 9π cm² (2) 15π cm² (3) 24π cm²

(1) (밑넓이)$=\pi\times 3^2=9\pi(\mathrm{cm}^2)$

(2) (옆넓이)$=\frac{1}{2}\times 5\times 6\pi=15\pi(\mathrm{cm}^2)$

(3) (겉넓이)$=9\pi+15\pi=24\pi(\mathrm{cm}^2)$

02-1 답 (1) 20 cm² (2) 6 cm (3) 40 cm³

(1) (밑넓이)$=5\times 4=20(\mathrm{cm}^2)$

(3) (부피)$=\frac{1}{3}\times 20\times 6=40(\mathrm{cm}^3)$

02-2 답 (1) 36π cm² (2) 10 cm (3) 120π cm³

(1) (밑넓이)$=\pi\times 6^2=36\pi(\mathrm{cm}^2)$

(3) (부피)$=\frac{1}{3}\times 36\pi\times 10=120\pi(\mathrm{cm}^3)$

개념 확인하기 116~117쪽

01 256 cm² 확인01 ③ **02** 32 cm³ 확인02 12π cm³
03 ② 확인03 ② **04** (1) 72 (2) 24π cm²
확인04 (1) 10 cm (2) 56π cm² **05** ⑤ 확인05 140π cm²
06 ③ 확인06 ②

01 (밑넓이)$=8\times 8=64(\mathrm{cm}^2)$

(옆넓이)$=\left(\frac{1}{2}\times 8\times 12\right)\times 4=192(\mathrm{cm}^2)$

$\therefore$ (겉넓이)=(밑넓이)+(옆넓이)$=64+192=256(\mathrm{cm}^2)$

확인01 (밑넓이)$=\pi\times 7^2=49\pi(\mathrm{cm}^2)$

(옆넓이)$=\frac{1}{2}\times 12\times(2\pi\times 7)=84\pi(\mathrm{cm}^2)$

$\therefore$ (겉넓이)=(밑넓이)+(옆넓이)$=49\pi+84\pi=133\pi(\mathrm{cm}^2)$

02 (밑넓이)$=\frac{1}{2}\times 4\times 6=12(\mathrm{cm}^2)$

$\therefore$ (부피)$=\frac{1}{3}\times$(밑넓이)$\times$(높이)$=\frac{1}{3}\times 12\times 8=32(\mathrm{cm}^3)$

확인02 (밑넓이)$=\pi\times 3^2=9\pi(\mathrm{cm}^2)$

$\therefore$ (부피)$=\frac{1}{3}\times$(밑넓이)$\times$(높이)$=\frac{1}{3}\times 9\pi\times 4=12\pi(\mathrm{cm}^3)$

03 (밑넓이)$=\frac{1}{2}\times 7\times 4=14(\mathrm{cm}^2)$

(높이)=6 cm

$\therefore$ (부피)$=\frac{1}{3}\times$(밑넓이)$\times$(높이)$=\frac{1}{3}\times 14\times 6=28(\mathrm{cm}^3)$

확인03 $\overline{BP}=\overline{BQ}=3$ cm이므로

(밑넓이)$=\frac{1}{2}\times 3\times 3=\frac{9}{2}(\mathrm{cm}^2)$, (높이)=6 cm

$\therefore$ (부피)$=\frac{1}{3}\times$(밑넓이)$\times$(높이)$=\frac{1}{3}\times\frac{9}{2}\times 6=9(\mathrm{cm}^3)$

04 (1) (부채꼴의 호의 길이)$=2\pi\times 2=4\pi(\mathrm{cm})$

$4\pi=2\pi\times 10\times\frac{x}{360}$ $\therefore x=72$

(2) (밑넓이)$=\pi\times 2^2=4\pi(\mathrm{cm}^2)$

(옆넓이)$=\frac{1}{2}\times 10\times 4\pi=20\pi(\mathrm{cm}^2)$

$\therefore$ (겉넓이)=(밑넓이)+(옆넓이)$=4\pi+20\pi=24\pi(\mathrm{cm}^2)$

확인04 (1) 모선의 길이를 l cm라 하면 $2\pi\times 4=2\pi l\times\frac{144}{360}$

$\therefore l=10$

따라서 모선의 길이는 10 cm이다.

(2) (밑넓이)$=\pi\times 4^2=16\pi(\mathrm{cm}^2)$

(옆넓이)$=\frac{1}{2}\times 10\times(2\pi\times 4)=40\pi(\mathrm{cm}^2)$

$\therefore$ (겉넓이)=(밑넓이)+(옆넓이)$=16\pi+40\pi=56\pi(\mathrm{cm}^2)$

05 (밑넓이)=(작은 사각형의 넓이)+(큰 사각형의 넓이)

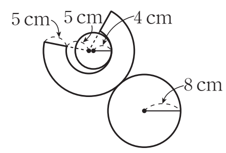
$=5\times 5+15\times 15=25+225=250(\mathrm{cm}^2)$

(옆넓이)$=\left\{\frac{1}{2}\times(5+15)\times 8\right\}\times 4=320(\mathrm{cm}^2)$

수플러스(중1)개념(정답)7완-재.indd 37 2018-02-12 오후 1:43:55

$\therefore$ (겉넓이)$=$(밑넓이)$+$(옆넓이)$=250+320=570(\text{cm}^2)$

확인05 주어진 원뿔대의 전개도는 오른쪽 그림과 같다.



(밑넓이)

$=$(작은 원의 넓이)$+$(큰 원의 넓이)

$=\pi\times4^2+\pi\times8^2=16\pi+64\pi$

$=80\pi(\text{cm}^2)$

(옆넓이)$=$(큰 부채꼴의 넓이)$-$(작은 부채꼴의 넓이)

$=\frac{1}{2}\times10\times(2\pi\times8)-\frac{1}{2}\times5\times(2\pi\times4)$

$=80\pi-20\pi=60\pi(\text{cm}^2)$

$\therefore$ (겉넓이)$=$(밑넓이)$+$(옆넓이)$=80\pi+60\pi=140\pi(\text{cm}^2)$

06 (부피)$=$(큰 사각뿔의 부피)$-$(작은 사각뿔의 부피)

$=\frac{1}{3}\times(8\times6)\times10-\frac{1}{3}\times(4\times3)\times5$

$=160-20=140(\text{cm}^3)$

확인06 (부피)$=$(큰 원뿔의 부피)$-$(작은 원뿔의 부피)

$=\frac{1}{3}\times(\pi\times6^2)\times10-\frac{1}{3}\times(\pi\times3^2)\times5$

$=120\pi-15\pi=105\pi(\text{cm}^3)$

실력 확인하기 118쪽

01 $56\pi\ \text{cm}^2$ **02** ④ **03** 10 **04** (1) $108\pi\ \text{cm}^3$ (2) 27분
05 $96\pi\ \text{cm}^3$ **06** $150\pi\ \text{cm}^3$

01 (겉넓이)$=$(위쪽 원뿔의 옆넓이)$+$(아래쪽 원뿔의 옆넓이)

$=\frac{1}{2}\times6\times(2\pi\times4)+\frac{1}{2}\times8\times(2\pi\times4)$

$=24\pi+32\pi=56\pi(\text{cm}^2)$

02 밑면인 원의 반지름의 길이를 r cm라 하면

$2\pi\times9\times\frac{120}{360}=2\pi r\quad\therefore r=3$

따라서 밑면인 원의 반지름의 길이가 3 cm이므로

(밑넓이)$=\pi\times3^2=9\pi(\text{cm}^2)$

(옆넓이)$=\frac{1}{2}\times9\times(2\pi\times3)=27\pi(\text{cm}^2)$

$\therefore$ (겉넓이)$=$(밑넓이)$+$(옆넓이)$=9\pi+27\pi=36\pi(\text{cm}^2)$

03 (부피)$=\frac{1}{3}\times$(밑넓이)$\times$(높이)

$=\frac{1}{3}\times(12\times a)\times7=28a(\text{cm}^3)$

부피가 280 cm^3이므로 $28a=280\quad\therefore a=10$

04 (1) (밑넓이)$=\pi\times6^2=36\pi(\text{cm}^2)$

$\therefore$ (부피)$=\frac{1}{3}\times$(밑넓이)$\times$(높이)$=\frac{1}{3}\times36\pi\times9$

$=108\pi(\text{cm}^3)$

(2) 1분에 4π cm^3씩 물을 넣으므로 물을 가득 채우려면

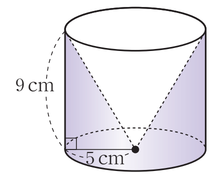
$\frac{108\pi}{4\pi}=27$(분)이 걸린다.

05 (부피)$=$(위쪽 원뿔의 부피)$+$(아래쪽 원기둥의 부피)

$=\frac{1}{3}\times(\pi\times4^2)\times3+\pi\times4^2\times5$

$=16\pi+80\pi=96\pi(\text{cm}^3)$

06 주어진 평면도형을 직선 l을 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 회전체는 오른쪽 그림과 같으므로



(부피)$=$(원기둥의 부피)$-$(원뿔의 부피)

$=\pi\times5^2\times9-\frac{1}{3}\times(\pi\times5^2)\times9$

$=225\pi-75\pi$

$=150\pi(\text{cm}^3)$

03 구의 겉넓이와 부피

기본 익히기 한번 더 익히기 119쪽

01-1 답 (1) $16\pi\ \text{cm}^2$ (2) $100\pi\ \text{cm}^2$

(1) (구의 겉넓이)$=4\pi\times2^2=4\pi\times4=16\pi(\text{cm}^2)$

(2) (구의 겉넓이)$=4\pi\times5^2=4\pi\times25=100\pi(\text{cm}^2)$

01-2 답 (1) $36\pi\ \text{cm}^3$ (2) $\frac{256}{3}\pi\ \text{cm}^3$

(1) (구의 부피)$=\frac{4}{3}\pi\times3^3=\frac{4}{3}\pi\times27=36\pi(\text{cm}^3)$

(2) (구의 부피)$=\frac{4}{3}\pi\times4^3=\frac{4}{3}\pi\times64=\frac{256}{3}\pi(\text{cm}^3)$

개념 확인하기 120쪽

01 $147\pi\ \text{cm}^2$ **확인01** $132\pi\ \text{cm}^2$ **02** $90\pi\ \text{cm}^3$ **확인02** ④
03 겉넓이 : $36\pi\ \text{cm}^2$, 부피 : $27\pi\ \text{cm}^3$ **확인03** $\frac{224}{3}\pi\ \text{cm}^3$

01 (반구의 겉넓이)$=$(구의 겉넓이)$\times\frac{1}{2}+$(잘린 단면인 원의 넓이)

$=(4\pi\times7^2)\times\frac{1}{2}+\pi\times7^2$

$=98\pi+49\pi=147\pi(\text{cm}^2)$

확인01 (겉넓이)$=$(원뿔의 옆넓이)$+$(구의 겉넓이)$\times\frac{1}{2}$

$=\frac{1}{2}\times10\times(2\pi\times6)+(4\pi\times6^2)\times\frac{1}{2}$

$=60\pi+72\pi=132\pi(\text{cm}^2)$

02 (반구의 부피)$=\left(\frac{4}{3}\pi\times3^3\right)\times\frac{1}{2}=18\pi(\text{cm}^3)$

(원기둥의 부피)$=\pi\times3^2\times6=54\pi(\text{cm}^3)$

$\therefore$ (부피)$=18\pi\times2+54\pi=90\pi(\text{cm}^3)$

확인02 (반구의 부피)$=\left(\frac{4}{3}\pi\times2^3\right)\times\frac{1}{2}=\frac{16}{3}\pi(\text{cm}^3)$

수플러스(중1)개념(정답)7완-재.indd 38 2018-02-12 오후 1:43:56

(원뿔의 부피)$=\frac{1}{3}\times(\pi\times2^2)\times6=8\pi(\text{cm}^3)$

$\therefore$ (부피)$=\frac{16}{3}\pi+8\pi=\frac{40}{3}\pi(\text{cm}^3)$

03 구의 $\frac{1}{4}$을 잘라냈으므로 남아 있는 부분은 구의 $\frac{3}{4}$이다.

$\therefore$ (겉넓이)=(구의 겉넓이)$\times\frac{3}{4}$+(반원의 넓이)$\times2$

$=(4\pi\times3^2)\times\frac{3}{4}+\left\{(\pi\times3^2)\times\frac{1}{2}\right\}\times2$

$=27\pi+9\pi=36\pi(\text{cm}^2)$

$\therefore$ (부피)$=\left(\frac{4}{3}\pi\times3^3\right)\times\frac{3}{4}=27\pi(\text{cm}^3)$

확인03 구의 $\frac{1}{8}$을 잘라냈으므로 남아 있는 부분은 구의 $\frac{7}{8}$이다.

$\therefore$ (부피)$=\left(\frac{4}{3}\pi\times4^3\right)\times\frac{7}{8}=\frac{224}{3}\pi(\text{cm}^3)$

실력 확인하기 121쪽

01 ② **02** ① **03** ③ **04** 972π cm³ **05** 125개
06 ③ **07** 28π cm²

01 (겉넓이)

=(작은 구의 겉넓이)$\times\frac{1}{2}$+(큰 구의 겉넓이)$\times\frac{1}{2}$

+(중간의 속이 뚫린 원의 넓이)

$=(4\pi\times4^2)\times\frac{1}{2}+(4\pi\times8^2)\times\frac{1}{2}+(\pi\times8^2-\pi\times4^2)$

$=32\pi+128\pi+48\pi=208\pi(\text{cm}^2)$

02 공의 반지름의 길이는 5 cm이므로

(한 조각의 넓이)=(공의 겉넓이)$\times\frac{1}{2}$

$=(4\pi\times5^2)\times\frac{1}{2}=50\pi(\text{cm}^2)$

03 (원기둥의 겉넓이)$=(\pi\times6^2)\times2+2\pi\times6\times12$

$=72\pi+144\pi=216\pi(\text{cm}^2)$

(구의 겉넓이)$=4\pi\times6^2=144\pi(\text{cm}^2)$

$\therefore$ (원기둥의 겉넓이) : (구의 겉넓이)$=216\pi : 144\pi=3 : 2$

04 구의 반지름의 길이를 r cm라 하면

$4\pi\times r^2=324\pi$, $r^2=81$ $\therefore r=9$

$\therefore$ (구의 부피)$=\frac{4}{3}\pi\times9^3=972\pi(\text{cm}^3)$

05 (반지름이 5 cm인 쇠공의 부피)$=\frac{4}{3}\pi\times5^3=\frac{500}{3}\pi(\text{cm}^3)$

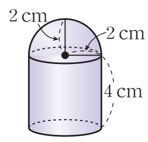
(지름이 2 cm인 쇠공의 부피)$=\frac{4}{3}\pi\times1^3=\frac{4}{3}\pi(\text{cm}^3)$

따라서 만들 수 있는 쇠공의 개수는 $\frac{500}{3}\pi\div\frac{4}{3}\pi=125$(개)

06 $\left(\frac{4}{3}\pi\times6^3\right)\times\frac{1}{2}=\frac{1}{3}\times(\pi\times6^2)\times h$, $144\pi=12\pi h$

$\therefore h=12$

07 주어진 평면도형을 직선 l을 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 회전체는 오른쪽 그림과 같으므로



(겉넓이)

=(구의 겉넓이)$\times\frac{1}{2}$+(원기둥의 옆넓이)+(원기둥의 밑넓이)

$=(4\pi\times2^2)\times\frac{1}{2}+2\pi\times2\times4+\pi\times2^2$

$=8\pi+16\pi+4\pi=28\pi(\text{cm}^2)$

서술형 대비하기 122~123쪽

01 답 B

(A의 겉넓이)$=\pi\times4^2\times2+2\pi\times4\times7$

$=32\pi+56\pi=88\pi(\text{cm}^2)$ ▶ 40%

(B의 겉넓이)$=\pi\times3^2\times2+2\pi\times3\times11$

$=18\pi+66\pi=84\pi(\text{cm}^2)$ ▶ 40%

B의 겉넓이가 A의 겉넓이보다 작으므로

포장 비용이 절약되는 것은 B이다. ▶ 20%

채점 기준	배점
A의 겉넓이를 구한 경우	40%
B의 겉넓이를 구한 경우	40%
포장 비용이 절약되는 것을 구한 경우	20%

유01 답 A

(A의 겉넓이)$=\pi\times6^2\times2+2\pi\times6\times5$

$=72\pi+60\pi=132\pi(\text{cm}^2)$ ▶ 40%

(B의 겉넓이)$=\pi\times3^2\times2+2\pi\times3\times20$

$=18\pi+120\pi=138\pi(\text{cm}^2)$ ▶ 40%

A의 겉넓이가 B의 겉넓이보다 작으므로 포장 비용이 절약되는 것은 A이다. ▶ 20%

채점 기준	배점
A의 겉넓이를 구한 경우	40%
B의 겉넓이를 구한 경우	40%
포장 비용이 절약되는 것을 구한 경우	20%

02 답 288π cm³

(원기둥의 부피)$=\pi\times6^2\times24=864\pi(\text{cm}^3)$ ▶ 40%

(공 2개의 부피)$=\left(\frac{4}{3}\pi\times6^3\right)\times2=576\pi(\text{cm}^3)$ ▶ 40%

원기둥의 부피에서 공 2개의 부피를 빼면 되므로

$864\pi-576\pi=288\pi(\text{cm}^3)$ ▶ 20%

채점 기준	배점
원기둥의 부피를 구한 경우	40%
공 2개의 부피를 구한 경우	40%
공을 제외한 부분의 부피를 구한 경우	20%

수플러스(중1)개념(정답)7완-재.indd 39 2018-02-12 오후 1:43:57

02 답 $128\pi\ cm^3$

(원기둥의 부피)$=\pi\times4^2\times24=384\pi(cm^3)$ ▶ 40%

(공 3개의 부피)$=\left(\frac{4}{3}\pi\times4^3\right)\times3=256\pi(cm^3)$ ▶ 40%

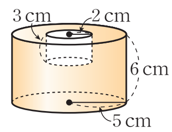
원기둥의 부피에서 공 3개의 부피를 빼면 되므로

$384\pi-256\pi=128\pi(cm^3)$ ▶ 20%

채점 기준	배점
원기둥의 부피를 구한 경우	40%
공 3개의 부피를 구한 경우	40%
공을 제외한 부분의 부피를 구한 경우	20%

03 답 $138\pi\ cm^3$

주어진 도형을 직선 l을 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 회전체는 다음 그림과 같다.



▶ 40%

(큰 원기둥의 부피)$=\pi\times5^2\times6=150\pi(cm^3)$ ▶ 20%

(작은 원기둥의 부피)$=\pi\times2^2\times3=12\pi(cm^3)$ ▶ 20%

$\therefore$ (부피)=(큰 원기둥의 부피)$-$(작은 원기둥의 부피)

$=150\pi-12\pi=138\pi(cm^3)$ ▶ 20%

채점 기준	배점
겨냥도를 그린 경우	40%
큰 원기둥의 부피를 구한 경우	20%
작은 원기둥의 부피를 구한 경우	20%
회전체의 부피를 구한 경우	20%

04 답 $300\pi\ cm^2$

원뿔의 모선의 길이를 l cm라 하면

(원뿔의 밑면의 둘레의 길이)$\times2=$(원 O의 둘레의 길이)

이므로 ▶ 20%

$(2\pi\times10)\times2=2\pi\times l \quad \therefore l=20$

따라서 원뿔의 모선의 길이는 20 cm이다. ▶ 20%

(밑넓이)$=\pi\times10^2=100\pi(cm^2)$ ▶ 20%

(옆넓이)$=\frac{1}{2}\times20\times(2\pi\times10)=200\pi(cm^2)$ ▶ 20%

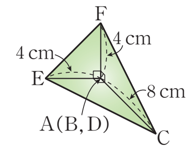
$\therefore$ (겉넓이)=(밑넓이)+(옆넓이)

$=100\pi+200\pi=300\pi(cm^2)$ ▶ 20%

채점 기준	배점
(원뿔의 밑면의 둘레의 길이)$\times2=$(원 O의 둘레의 길이)임을 안 경우	20%
원뿔의 모선의 길이를 구한 경우	20%
밑넓이를 구한 경우	20%
옆넓이를 구한 경우	20%
겉넓이를 구한 경우	20%

05 답 $\frac{64}{3}\ cm^3$

구하는 입체도형을 다음 그림과 같이 △AEF를 밑면으로 하고, $\overline{AC}$를 높이로 하는 삼각뿔이다.



▶ 40%

(밑넓이)$=\frac{1}{2}\times4\times4=8(cm^2)$, (높이)=8 cm ▶ 30%

$\therefore$ (부피)$=\frac{1}{3}\times$(밑넓이)$\times$(높이)

$=\frac{1}{3}\times8\times8=\frac{64}{3}(cm^3)$ ▶ 30%

채점 기준	배점
겨냥도를 그린 경우	40%
밑넓이와 높이를 각각 구한 경우	30%
부피를 구한 경우	30%

06 답 (1) 원뿔 : $\frac{2}{3}\pi r^3$, 구 : $\frac{4}{3}\pi r^3$, 원기둥 : $2\pi r^3$ (2) 1 : 2 : 3

(1) 원뿔과 원기둥의 높이가 $2r$이므로

(원뿔의 부피)$=\frac{1}{3}\times(\pi\times r^2)\times2r=\frac{2}{3}\pi r^3$ ▶ 30%

(구의 부피)$=\frac{4}{3}\pi r^3$ ▶ 30%

(원기둥의 부피)$=\pi r^2\times2r=2\pi r^3$ ▶ 30%

(2) (원뿔의 부피) : (구의 부피) : (원기둥의 부피)

$=\frac{2}{3}\pi r^3 : \frac{4}{3}\pi r^3 : 2\pi r^3=1:2:3$ ▶ 10%

채점 기준	배점
원뿔의 부피를 구한 경우	30%
구의 부피를 구한 경우	30%
원기둥의 부피를 구한 경우	30%
가장 간단한 정수의 비로 나타낸 경우	10%

중단원 마무리

124~126쪽

01 $244\ cm^2$ **02** ⑤ **03** ③ **04** $133\ cm^2$ **05** ④
06 8 cm **07** ③ **08** ② **09** $144\pi\ cm^2$ **10** ③
11 ① **12** 2 **13** ④ **14** $\frac{125}{4}\pi\ cm^2$ **15** ② **16** ⑤
17 ① **18** ② **19** 128 **20** $450\pi\ cm^3$ **21** $\frac{512}{3}\pi\ cm^3$

01 (밑넓이)$=\frac{1}{2}\times(8+11)\times4=38(cm^2)$

(옆넓이)$=(4+8+5+11)\times6=168(cm^2)$

$\therefore$ (겉넓이)=(밑넓이)$\times2+$(옆넓이)

$=38\times2+168=244(cm^2)$

02 (부피)=(작은 원기둥의 부피)+(큰 원기둥의 부피)

$=\pi\times3^2\times4+\pi\times4^2\times8$

$=36\pi+128\pi=164\pi(cm^3)$

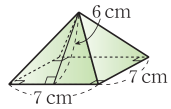
03 밑면인 원의 반지름의 길이를 r cm라 하면

$2\pi\times r=10\pi \quad \therefore r=5$

$\therefore$ (부피)$=\pi\times5^2\times15=375\pi(cm^3)$

수플러스(중1)개념(정답)7완-재.indd 40 2018-02-12 오후 1:43:58

04 주어진 전개도로 만들어지는 입체도형은 오른쪽 그림과 같은 정사각뿔이므로



(밑넓이)$=7\times7=49(\text{cm}^2)$

(옆넓이)$=\left(\frac{1}{2}\times7\times6\right)\times4=84(\text{cm}^2)$

$\therefore$ (겉넓이)=(밑넓이)+(옆넓이)$=49+84=133(\text{cm}^2)$

05 밑면인 원의 반지름의 길이를 r cm라 하면

$2\pi r=8\pi$ $\quad\therefore r=4$

$\therefore$ (부피)$=\frac{1}{3}\times(\pi\times4^2)\times6=32\pi(\text{cm}^3)$

06 구의 반지름의 길이를 r cm라 하면

$4\pi\times r^2=256\pi,\ r^2=64$ $\quad\therefore r=8$

따라서 구의 반지름의 길이는 8 cm이다.

07 (반구의 부피)$=\left(\frac{4}{3}\pi\times3^3\right)\times\frac{1}{2}=18\pi(\text{cm}^3)$

(원기둥의 부피)$=\pi\times3^2\times5=45\pi(\text{cm}^3)$

(원뿔의 부피)$=\frac{1}{3}\times(\pi\times3^2)\times5=15\pi(\text{cm}^3)$

$\therefore$ (부피)$=18\pi+45\pi+15\pi=78\pi(\text{cm}^3)$

08 (겉넓이)=(밑넓이)$\times2+$(옆넓이)

$=(4\times5)\times2+(4+5+4+5)\times h$

$=40+18h=130$

$18h=90$ $\quad\therefore h=5$

09 (밑넓이)$=\pi\times4^2-\pi\times2^2=16\pi-4\pi=12\pi(\text{cm}^2)$

(큰 원기둥의 옆넓이)$=2\pi\times4\times10=80\pi(\text{cm}^2)$

(작은 원기둥의 옆넓이)$=2\pi\times2\times10=40\pi(\text{cm}^2)$

$\therefore$ (겉넓이)$=12\pi\times2+80\pi+40\pi=144\pi(\text{cm}^2)$

10 (A물통의 부피)$=\pi\times8^2\times15=960\pi(\text{cm}^3)$

(B물통의 부피)$=\pi\times2^2\times5=20\pi(\text{cm}^3)$

A물통에 물을 가득 채우려면 $\frac{960\pi}{20\pi}=48$(번) 부어야 한다.

11 모선의 길이를 l cm라 하면

(겉넓이)=(밑넓이)+(옆넓이)

$=\pi\times4^2+\frac{1}{2}\times l\times(2\pi\times4)=16\pi+4\pi l=36\pi(\text{cm}^2)$

$4\pi l=20\pi$ $\quad\therefore l=5$

따라서 원뿔의 모선의 길이는 5 cm이다.

12 (부피)$=\frac{1}{3}\times\left(\frac{1}{2}\times3\times4\right)\times x=4$

$2x=4$ $\quad\therefore x=2$

13 모선의 길이를 l cm라 하면 $\frac{1}{2}\times l\times(2\pi\times3)=30\pi$

$\therefore l=10$

따라서 모선의 길이는 10 cm이다.

부채꼴의 중심각의 크기를 $x°$라 하면

$2\pi\times10\times\frac{x}{360}=2\pi\times3$ $\quad\therefore x=108$

따라서 부채꼴의 중심각의 크기는 108°이다.

14 (겉넓이)=(구의 겉넓이)$\times\frac{1}{8}+$(부채꼴의 넓이)$\times3$

$=(4\pi\times5^2)\times\frac{1}{8}+\left\{(\pi\times5^2)\times\frac{90}{360}\right\}\times3$

$=\frac{25}{2}\pi+\frac{75}{4}\pi=\frac{125}{4}\pi(\text{cm}^2)$

15 (구의 겉넓이)$\times\frac{1}{2}+$(원뿔의 옆넓이)=(원기둥의 겉넓이)

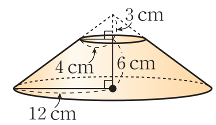
이므로

$(4\pi\times6^2)\times\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\times8\times(2\pi\times6)=(\pi\times5^2)\times2+2\pi\times5\times h$

$72\pi+48\pi=50\pi+10\pi h,\ 10\pi h=70\pi$

$\therefore h=7$

16 주어진 사다리꼴을 직선 l을 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 회전체는 오른쪽 그림과 같으므로



(부피)

=(큰 원뿔의 부피)−(작은 원뿔의 부피)

$=\frac{1}{3}\times(\pi\times12^2)\times9-\frac{1}{3}\times(\pi\times4^2)\times3$

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

17 정육면체의 부피는 $4^2\times4=64(\text{cm}^3)$이고

삼각뿔 D−BGC에서 △BGC를 밑면으로 생각하면 높이는 4cm이므로

부피는 $\frac{1}{3}\times\left(\frac{1}{2}\times4\times4\right)\times4=\frac{32}{3}(\text{cm}^3)$이다.

따라서 구하는 부피는 $64-\frac{32}{3}=\frac{160}{3}(\text{cm}^3)$

18 (반구의 부피)$=\left(\frac{4}{3}\pi\times5^3\right)\times\frac{1}{2}=\frac{250}{3}\pi(\text{cm}^3)$

(원뿔의 부피)$=\frac{1}{3}\times(\pi\times5^2)\times5=\frac{125}{3}\pi(\text{cm}^3)$

$\therefore$ (반구의 부피) : (원뿔의 부피)$=\frac{250}{3}\pi : \frac{125}{3}\pi=2:1$

19 (밑넓이)$=\pi\times6^2\times\frac{40}{360}=4\pi(\text{cm}^2)$ ▶ 30%

(옆넓이)$=\left(6+6+2\pi\times6\times\frac{40}{360}\right)\times9$

$=\left(12+\frac{4}{3}\pi\right)\times9=12\pi+108(\text{cm}^2)$ ▶ 30%

$\therefore$ (겉넓이)=(밑넓이)$\times2+$(옆넓이)

$=4\pi\times2+(12\pi+108)$

$=20\pi+108(\text{cm}^2)$ ▶ 20%

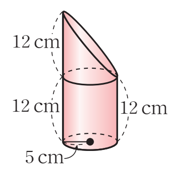
따라서 $a=20,\ b=108$이므로

$a+b=128$ ▶ 20%

채점 기준	배점
밑넓이를 구한 경우	30%
옆넓이를 구한 경우	30%
겉넓이를 구한 경우	20%
$a+b$의 값을 구한 경우	20%

수플러스(중1)개념(정답)7완-재.indd 41 2018-02-12 오후 1:43:59

20 통 안에 남아 있는 물을 오른쪽 그림과 같이 두 부분으로 나누어 생각하면 윗부분은 밑면의 반지름의 길이가 5 cm, 높이가 12 cm인 원기둥의 절반이므로 ▶ 50%



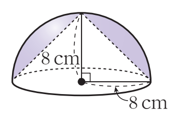
남아 있는 물의 부피는

$(\pi\times5^2\times12)\times\frac{1}{2}+\pi\times5^2\times12$

$=150\pi+300\pi=450\pi(\text{cm}^3)$ ▶ 50%

채점 기준	배점
남아 있는 물을 두 부분으로 생각한 경우	50%
남아 있는 물의 부피를 구한 경우	50%

21 색칠한 부분을 직선 l을 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 회전체는 오른쪽 그림과 같으므로 ▶ 50%



(부피)=(반구의 부피)−(원뿔의 부피)

$=\left(\frac{4}{3}\pi\times8^3\right)\times\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\times(\pi\times8^2)\times8$

$=\frac{1024}{3}\pi-\frac{512}{3}\pi=\frac{512}{3}\pi(\text{cm}^3)$ ▶ 50%

채점 기준	배점
겨냥도를 그린 경우	50%
회전체의 부피를 구한 경우	50%

창의·융합 문제 127쪽

1 36개 **2** (1) 풀이 참고 (2) 16.5 m^2

1 목제주령구는 십사면체이므로 면의 개수는 14개이다.

$\therefore f=14$

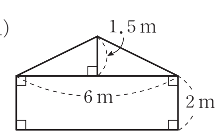
꼭짓점의 개수가 24개이므로 $v=24$

오일러 공식에 의해 $v-e+f=2$이므로 $24-e+14=2$

$\therefore e=36$

따라서 목제주령구의 모서리의 개수는 36개이다.

2 (1)



(2) (단면의 넓이)$=6\times2+\frac{1}{2}\times6\times1.5=16.5(\text{m}^2)$

Ⅷ−1 자료의 정리와 해석

01 도수분포

기본 익히기 한번 더 익히기 130쪽

01-1 답

수학 성적

(6|0은 60점)

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

(1) 십, 일 (2) 64 (3) 4

01-2 답

수행 평가 점수

(1|0은 10점)

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

(1) 십, 일 (2) 28 (3) 45, 10

개념 확인하기 131쪽

01 (1) 풀이 참고 (2) 3, 4, 5 (3) 0, 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9 (4) 4

확인01 (1) 풀이 참고 (2) 0, 2 (3) 7, 9 (4) 3번째

02 (1) 11, 12, 13, 14, 15 (2) 0, 1, 1, 2, 4, 5, 7, 9 (3) 19명 (4) 6명

확인02 (1) 20명 (2) 89 cm (3) 78 cm (4) 6명

01 (1)

몸무게

(3|6은 36 kg)

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

확인01 (1)

1분당 맥박 수

(6|1은 61회)

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

(4) 맥박 수가 높은 학생의 횟수부터 차례로 나열하면 92회, 90회, 89회, 85회, …이므로 89회인 수하는 반에서 맥박 수가 3번째로 높다.

02 (3) $2+8+5+3+1=19$(명)

확인02 (1) $4+5+7+4=20$(명)

수플러스(중1)개념(정답)8단원-재.indd 42 2018-02-12 오후 1:45:44

(3) 앉은키가 큰 학생의 앉은키부터 차례로 나열하면 89 cm, 86 cm, 85 cm, 80 cm, 78 cm, 77 cm, …이므로 앉은키가 5번째로 큰 학생은 78 cm이다.

(4) 수정이보다 앉은키가 작은 학생은
61 cm, 60 cm, 58 cm, 58 cm, 53 cm, 51 cm의 6명이다.

기본 익히기 한번 더 익히기 132쪽

02-1 답 (1)

등교 시간(분)	학생 수(명)
$0^{이상}$ ~ $10^{미만}$	3
10 ~ 20	5
20 ~ 30	7
30 ~ 40	3
40 ~ 50	2
합계	20

(2) 5개 (3) 10분 (4) 40분 이상 50분 미만
(5) 30분 이상 40분 미만

02-2 답 (1)

턱걸이 횟수(회)	학생 수(명)
$0^{이상}$ ~ $5^{미만}$	2
5 ~ 10	3
10 ~ 15	4
15 ~ 20	7
20 ~ 25	4
합계	20

(2) 5개 (3) 5회 (4) 7명 (5) 5명

(5) $2+3=5$(명)

개념 확인하기 133쪽

01 (1) 5 kg (2) 50 kg 이상 55 kg 미만 (3) 13명
(4) 40 kg 이상 45 kg 미만
확인01 (1) 13 (2) 0권 이상 2권 미만 (3) 13명 (4) 7 (5) 25명
02 (1) 12명 (2) 60% **확인02** 40%

01 (1) $40-35=5$(kg)
(3) $5+8=13$(명)
(4) 35 kg 이상 40 kg 미만인 학생은 2명, 40 kg 이상 45 kg 미만인 학생은 5명이므로 몸무게가 적은 쪽에서 5번째인 학생이 속하는 계급은 40 kg 이상 45 kg 미만이다.

확인01 (1) $A=30-(1+4+8+4)=30-17=13$
(2) 도수가 가장 작은 계급은
학생 수가 1명인 0권 이상 2권 미만이다.
(3) 4권 이상 6권 미만이므로 13명이다.
(4) 계급의 크기는 2권, 계급의 개수는 5개이므로 $x=2$, $y=5$
$\therefore x+y=7$
(5) $13+8+4=25$(명)

02 (1) $8+4=12$(명)
(2) $\frac{12}{20}\times100=60(\%)$

확인02 $A=40-(8+13+3)=16$
$\therefore \frac{16}{40}\times100=40(\%)$

실력 확인하기 134쪽

01 ③ **02** ②, ④ **03** ② **04** ③, ⑤

01 ① $2+7+6+5=20$(명)
③ 독서 시간이 30분 이상인 학생은 $6+5=11$(명)이므로
$\frac{11}{20}\times100=55(\%)$
④ 29분보다 적은 학생은 12분, 13분, 24분, 25분, 26분, 27분, 27분, 28분의 8명이다.

02 ① 줄기와 잎 그림에서는 변량을 알 수 있다.
③ 변량을 일정한 간격으로 나눈 구간을 계급이라 한다.
⑤ 도수분포표는 각 계급에 속하는 도수를 알아보기 쉽게 만든 표이다.

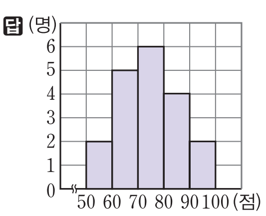
03 30회 이상 40회 미만인 계급의 도수는
$40-(3+6+17+2+1)=40-29=11$(명)
도수가 가장 큰 계급은 20회 이상 30회 미만이므로 $a=17$
기록이 40회인 학생은 40회 이상 50회 미만인 계급에 속하므로 $b=2$
$\therefore a+b=19$

04 ① $A=25-(4+6+7+3)=5$
③ 11시간 이상 13시간 미만
⑤ 시청 시간이 9시간 미만인 학생 수는 $4+5+6=15$(명)이므로
$\frac{15}{25}\times100=60(\%)$

02 히스토그램과 도수분포다각형

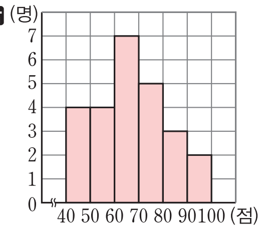
기본 익히기 한번 더 익히기 135쪽

01-1 답



수플러스(중1)개념(정답)8단원-재.indd 43
2018-02-12 오후 1:45:45

01-2 답



개념 확인하기 136쪽

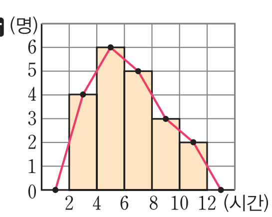
01 (1) 10점 (2) 6개 (3) 50명 (4) 90점 이상 100점 미만 (5) 60% (6) 160
확인01 (1) 35명 (2) 17명 (3) 15시간 이상 20시간 미만 (4) 20% (5) 175
02 7명 **확인02** 13명

01 (1) $50-40=10$(점)
(3) $4+6+10+16+12+2=50$(명)
(5) 수학 성적이 70점 이상인 학생 수는 $16+12+2=30$(명)이므로
$\frac{30}{50}\times100=60(\%)$
(6) 도수가 가장 큰 계급은 70점 이상 80점 미만이고
(직사각형의 넓이)=(계급의 크기)×(그 계급의 도수)이므로
$10\times16=160$
확인01 (1) $2+6+9+11+4+3=35$(명)
(2) $2+6+9=17$(명)
(3) 5시간 이상 10시간 미만 : 2명, 10시간 이상 15시간 미만 : 6명,
15시간 이상 20시간 미만 : 9명이므로
10번째 학생이 속하는 계급은 15시간 이상 20시간 미만이다.
(4) 봉사 활동 시간이 25시간 이상 35시간 미만인 학생 수는
$4+3=7$(명)이므로 $\frac{7}{35}\times100=20(\%)$
(5) (직사각형의 넓이의 합)=(계급의 크기)×(도수의 총합)
$=5\times35=175$

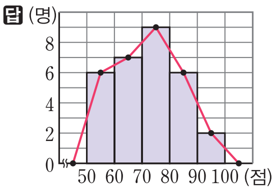
02 전체 학생 수는 15명이므로
듣기 평가 점수가 9점 이상 11점 미만인 학생 수는
$15-(1+2+3+2)=15-8=7$(명)
확인02 전체 학생 수를 x명이라 하면
음악 감상 시간이 30분 이상 35분 미만인 학생은 12명이므로
$\frac{12}{x}\times100=24 \quad \therefore x=50$
따라서 음악 감상 시간이 40분 이상 45분 미만인 학생 수는
$50-(9+6+12+10)=50-37=13$(명)

기본 익히기 한번 더 익히기 137쪽

02-1 답



02-2 답



개념 확인하기 138쪽

01 (1) 7개 (2) 17초 이상 18초 미만 (3) 30명 (4) 18초 이상 19초 미만 (5) 20% (6) 30
확인01 (1) 1시간 (2) 40명 (3) 2명 (4) 3시간 이상 4시간 미만 (5) 7명
02 10명 **확인02** 12명

01 (3) $1+3+5+9+6+4+2=30$(명)
(4) 20초 이상 21초 미만 : 2명, 19초 이상 20초 미만 : 4명,
18초 이상 19초 미만 : 6명이므로 기록이 안 좋은 쪽에서
7번째인 학생이 속하는 계급은 18초 이상 19초 미만이다.
(5) 19초 이상인 학생 수는 $4+2=6$(명)이므로 $\frac{6}{30}\times100=20(\%)$
(6) (도수분포다각형과 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이)
=(히스토그램의 각 직사각형의 넓이의 합)
=(계급의 크기)×(도수의 총합)
$=1\times30=30$
확인01 (1) $2-1=1$(시간)
(2) $2+8+11+9+7+3=40$(명)
(3) 도수가 가장 작은 계급은 1시간 이상 2시간 미만이므로
도수는 2명이다.
(5) 6시간 이상 7시간 미만 : 3명, 5시간 이상 6시간 미만 : 7명
이므로 시청 시간이 많은 쪽에서 9번째인 학생이 속하는 계급은
5시간 이상 6시간 미만이고 도수는 7명이다.

02 전체 학생 수는 30명이므로 통학 시간이 20분 이상 25분 미만인 학생 수는
$30-(3+7+7+3)=10$(명)
확인02 전체 학생 수를 x명이라 하면
독서 시간이 6시간 미만인 학생은 $3+5=8$(명)이므로
$\frac{8}{x}\times100=25 \quad \therefore x=32$
따라서 독서 시간이 8시간 이상 10시간 미만인 학생 수는
$32-(3+5+7+5)=12$(명)

실력 확인하기 139쪽

01 ①, ④ **02** ② **03** $x=5$, $y=9$ **04** ③ **05** ⑤

01 ② 직사각형의 개수는 계급의 개수와 같다.
③ 각 계급에 대한 직사각형의 가로의 길이는 일정하다.
⑤ 직사각형의 세로의 길이는 도수와 같다.

수플러스(중1)개념(정답)8단원-재.indd 44 2018-02-12 오후 1:45:46

02 ② $4+9+11+8+6+2=40$(명)
④ 용돈이 3만 원 미만인 학생은 $4+9=13$(명)
⑤ (계급의 크기)$=1$(만 원)이므로
직사각형의 넓이의 합은 $1\times40=40$

03 도서관 이용 횟수가 9회 미만인 학생은 $(3+x)$명이므로
$\frac{3+x}{40}\times100=20$, $3+x=8$ $\therefore x=5$
$\therefore y=40-(3+5+12+7+4)=40-31=9$

04 40분 이상 50분 미만인 학생은
$40-(5+11+12+4)=8$(명)
따라서 전체의 $\frac{8}{40}\times100=20(\%)$

05 ① 남학생의 기록 중 도수가 가장 작은 계급은
5초 이상 6초 미만이다.
② 남학생 : $3+5+8+10+4=30$(명),
여학생 : $3+4+7+9+6+1=30$(명)
③ 6초 미만의 기록을 가지고 있는 여학생은 없다.
④ 남학생 중 7번째로 기록이 좋은 학생이 속하는 계급은
6초 이상 7초 미만이다.
⑤ 남학생의 그래프가 여학생의 그래프보다 왼쪽으로 치우쳐져
있으므로 기록이 더 좋은 편이다.

03 상대도수

기본 익히기 한번 더 익히기 140~141쪽

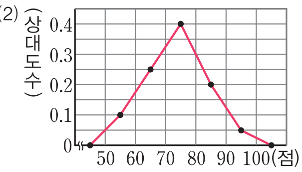
01-1 답 (1) $A=40$, $B=1$
(2)

던지기 기록(m)	학생 수(명)	상대도수
10이상 ~ 20미만	2	0.05
20 ~ 30	8	0.2
30 ~ 40	10	0.25
40 ~ 50	16	0.4
50 ~ 60	4	0.1
합계	$A(=40)$	$B(=1)$

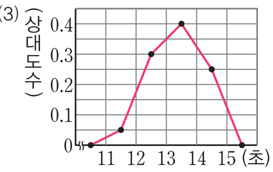
(3) 16명
(1) $A=2+8+10+16+4=40$
상대도수의 총합은 항상 1이므로 $B=1$
(3) 상대도수가 가장 큰 계급은 도수가 가장 큰 계급이므로
40 m 이상 50 m 미만이다.
따라서 도수는 16명이다.

01-2 답

수학 성적(점)	학생 수(명)	상대도수
60이상 ~ 70미만	4	0.2
70 ~ 80	6	0.3
80 ~ 90	7	0.35
90 ~ 100	3	0.15
합계	20	1

02-1 답 (1) $A=0.4$, $B=0.2$, $C=0.05$
(2)


(1) $A=\frac{8}{20}=0.4$, $B=\frac{4}{20}=0.2$, $C=\frac{1}{20}=0.05$

02-2 답 (1) 20명 (2) $A=6$, $B=0.4$, $C=0.25$, $D=1$
(3)


(1) (전체 학생 수)$=\frac{1}{0.05}=20$(명)
(2) $A=20\times0.3=6$, $B=\frac{8}{20}=0.4$
$C=1-(0.05+0.3+0.4)=0.25$, $D=1$

개념 확인하기 142~143쪽

01 (1) 40명 (2) 0.1 (3) 0.3 (4) 18명
확인01 (1) $A=0.22$, $B=0.3$, $C=9$, $D=8$, $E=1$
(2) 0.3 (3) 70% **02** A학교 확인02 A중학교
03 (1) 5 cm (2) 16명 (3) 0.22 (4) 54%
확인03 (1) 55% (2) 14명 (3) 0.05 **04** (1) 3개 (2) 100명
확인04 B학교

01 (1) (전체 학생 수)$=\frac{10}{0.25}=40$(명)
(2) 전체 학생 수가 40명이므로 $A=\frac{4}{40}=0.1$
(3) 상대도수의 총합은 항상 1이므로
$B=1-(0.2+0.25+0.15+0.1)=0.3$
(4) 몸무게가 50 kg 이상 60 kg 미만인 계급의 상대도수는
$0.3+0.15=0.45$이므로 학생 수는 $40\times0.45=18$(명)

확인01 (1) $A=\frac{11}{50}=0.22$, $B=\frac{15}{50}=0.3$, $C=50\times0.18=9$
$D=50\times0.16=8$, $E=1$
(2) 도수가 가장 큰 계급은 4권 이상 6권 미만이므로
상대도수는 0.3이다.
(3) 읽은 책의 수가 2권 이상 8권 미만인 계급의 상대도수는
$0.22+0.3+0.18=0.7$이므로 $0.7\times100=70(\%)$

02 각 학교의 상대도수를 구하면
(A학교)$=\frac{60}{200}=0.3$, (B학교)$=\frac{70}{250}=0.28$
(C학교)$=\frac{78}{300}=0.26$, (D학교)$=\frac{108}{400}=0.27$이므로
혈액형이 O형인 학생이 가장 많이 분포되어 있는 학교는
상대도수가 가장 큰 A학교이다.

수플러스(중1)개념(정답)8단원-재.indd 45 2018-02-12 오후 1:45:46

확인02 A중학교의 전체 학생 수는 $135+165=300$(명)이므로

여학생의 비율은 $\frac{165}{300}=0.55$

B중학교의 전체 학생 수는 $190+210=400$(명)이므로

여학생의 비율은 $\frac{210}{400}=0.525$

따라서 여학생의 비율은 A중학교가 더 높다.

03 (1) $145-140=5$(cm)

(2) 상대도수가 가장 큰 계급의 상대도수는 0.32이므로

$50\times0.32=16$(명)

(4) 키가 155 cm 이상 165 cm 미만인 계급의 상대도수는

$0.32+0.22=0.54$

$\therefore 0.54\times100=54(\%)$

확인03 (1) 기록이 8초 이상 10초 미만인 계급의 상대도수는

$0.2+0.35=0.55$이므로 $0.55\times100=55(\%)$

(2) 상대도수가 가장 큰 계급의 상대도수는 0.35이므로

$40\times0.35=14$(명)

(3) 기록이 6초 이상 7초 미만인 학생 수는 $40\times0.05=2$(명)

따라서 기록이 좋은 쪽에서 2번째인 학생이 속하는 계급은

6초 이상 7초 미만이고, 이 계급의 상대도수는 0.05이다.

04 (1) 같은 계급끼리 비교하면 13초 이상 15초 미만,

15초 이상 17초 미만, 17초 이상 19초 미만의 3개이다.

(2) 여학생 중 기록이 19초 이상 21초 미만인 계급의 도수가 32명,

상대도수가 0.32이므로

(전체 여학생 수)$=\frac{32}{0.32}=100$(명)

확인04 B학교의 그래프가 A학교의 그래프보다 오른쪽으로 치우쳐져 있으므로 B학교의 기록이 더 좋다.

실력 확인하기 144쪽

01 ④ **02** 0.36 **03** 12명 **04** ④ **05** 50명 **06** ①

01 (도수의 총합)$=\frac{(\text{그 계급의 도수})}{(\text{어떤 계급의 상대도수})}$이므로

(전체 학생 수)$=\frac{10}{0.2}=50$(명)

02 방탄소년단을 좋아하는 남학생 수는 $30\times0.4=12$(명)

방탄소년단을 좋아하는 여학생 수는 $20\times0.3=6$(명)

따라서 방탄소년단을 좋아하는 학생 수는 $12+6=18$(명)이므로

상대도수는 $\frac{18}{50}=0.36$

03 도수가 8명일 때, 상대도수가 0.2이므로

(도수의 총합)$=\frac{8}{0.2}=40$(명)

따라서 상대도수가 0.3일 때의 도수는 $40\times0.3=12$(명)

04 두 반의 전체 도수를 각각 $2x$, $3x$, 어떤 계급의 학생 수를 각각 $3y$, $5y$라 하면

이 계급의 상대도수의 비는 $\frac{3y}{2x}:\frac{5y}{3x}=\frac{3}{2}:\frac{5}{3}=9:10$

05 상대도수가 가장 큰 계급은 23 cm 이상 23.5 cm 미만인 계급이다.

따라서 이 계급의 도수가 19명, 상대도수가 0.38이므로

(전체 학생 수)$=\frac{19}{0.38}=50$(명)

06 5시간 이상 6시간 미만인 계급의 상대도수는

$1-(0.06+0.3+0.36+0.12)=1-0.84=0.16$

따라서 구하는 학생 수는 $50\times0.16=8$(명)

서술형 대비하기 145~146쪽

01 답 16

찬영이보다 키가 큰 학생은

164 cm, 166 cm, 167 cm, 172 cm, 175 cm의 5명이다.

$\therefore a=5$ ▶ 40%

키가 130 cm 이상 150 cm 미만인 학생 수는

줄기가 13과 14인 잎의 수이므로 $5+6=11$(명)

$\therefore b=11$ ▶ 40%

$\therefore a+b=16$ ▶ 20%

채점 기준	배점
a의 값을 구한 경우	40%
b의 값을 구한 경우	40%
$a+b$의 값을 구한 경우	20%

01 답 17

태영이보다 몸무게가 가벼운 학생은 49 kg, 49 kg, 43 kg, 40 kg, 34 kg, 32 kg, 31 kg의 7명이다. $\therefore a=7$ ▶ 40%

몸무게가 50 kg 이상 70 kg 미만인 학생 수는

줄기가 5와 6인 잎의 수이므로

$7+3=10$(명) $\therefore b=10$ ▶ 40%

$\therefore a+b=17$ ▶ 20%

채점 기준	배점
a의 값을 구한 경우	40%
b의 값을 구한 경우	40%
$a+b$의 값을 구한 경우	20%

02 답 4명

90점 이상 100점 미만 : 2명

80점 이상 90점 미만 : 4명

이므로 수학 성적이 5등인 학생이 속하는 계급은

80점 이상 90점 미만이다. ▶ 60%

따라서 도수는 4명이다. ▶ 40%

채점 기준	배점
수학 성적이 5등인 학생이 속하는 계급을 구한 경우	60%
수학 성적이 5등인 학생이 속하는 계급의 도수를 구한 경우	40%

수플러스(중1)개념(정답)8단원-재.indd 46 2018-02-12 오후 1:45:47

02 답 6명

60분 이상 70분 미만 : 2명
50분 이상 60분 미만 : 5명
40분 이상 50분 미만 : 6명
이므로 독서 시간이 8번째로 많은 학생이 속하는 계급은 40분 이상 50분 미만이다. ▶ 60%
따라서 도수는 6명이다. ▶ 40%

채점 기준	배점
독서 시간이 8번째로 많은 학생이 속하는 계급을 구한 경우	60%
독서 시간이 8번째로 많은 학생이 속하는 계급의 도수를 구한 경우	40%

03 답 (1) 5 (2) 4 (3) 9명

(1) 키가 155 cm 이상인 학생은 $(B+1)$명이므로
$\frac{B+1}{20}\times100=30$, $B+1=6$ $\therefore B=5$ ▶ 50%
(2) $A=20-(2+3+5+5+1)=20-16=4$ ▶ 30%
(3) $2+A+3=2+4+3=9$(명) ▶ 20%

채점 기준	배점
B의 값을 구한 경우	50%
A의 값을 구한 경우	30%
키가 150 cm 미만인 학생 수를 구한 경우	20%

04 답 400

두 직사각형 A, B의 넓이는 각각
$10\times a=10a$, $10\times9=90$이므로 ▶ 20%
$10a : 90=2 : 3$에서 $30a=180$ $\therefore a=6$ ▶ 30%
(직사각형의 넓이의 합)=(계급의 크기)×(도수의 총합)이므로
(계급의 크기)=20−10=10(분)
(도수의 총합)=2+6+9+11+8+4=40(명)에서 ▶ 20%
(직사각형의 넓이의 합)=10×40=400 ▶ 30%

채점 기준	배점
두 직사각형 A, B의 넓이를 a를 사용하여 나타낸 경우	20%
a의 값을 구한 경우	30%
도수의 총합을 구한 경우	20%
직사각형의 넓이의 합을 구한 경우	30%

05 답 (1) 12명 (2) 30%

(1) 과학 성적이 40점 이상 50점 미만인 학생이 2명이므로
전체 학생 수를 x명이라 하면 $\frac{2}{x}\times100=5$
$\therefore x=40$ ▶ 30%
따라서 과학 성적이 60점 이상 70점 미만인 학생 수는
$40-(2+6+8+8+4)=40-28=12$(명) ▶ 30%
(2) $\frac{12}{40}\times100=30(\%)$ ▶ 40%

채점 기준	배점
전체 학생 수를 구한 경우	30%
과학 성적이 60점 이상 70점 미만인 학생 수를 구한 경우	30%
과학 성적이 60점 이상 70점 미만인 학생은 전체의 몇 %인지 구한 경우	40%

06 답 22명

연령이 40살 이상 50살 미만인 계급의 상대도수는
$1-(0.08+0.14+0.28+0.2)=0.3$이고 ▶ 30%
도수가 가장 큰 계급의 헌혈자 수가 30명이므로
전체 헌혈자 수는 $\frac{30}{0.3}=100$(명) ▶ 30%
따라서 연령이 40살 미만인 헌혈자 수는
$100\times(0.08+0.14)=22$(명) ▶ 40%

채점 기준	배점
연령이 40살 이상 50살 미만인 계급의 상대도수를 구한 경우	30%
전체 헌혈자 수를 구한 경우	30%
연령이 40살 미만인 헌혈자 수를 구한 경우	40%

중단원 마무리

147~151쪽

01 ⑤ **02** 20% **03** (1) ③ (2) ⑤ **04** ④ **05** 80%
06 ③ **07** ① **08** ② **09** (1) 3명 (2) 3명 **10** ②, ⑤
11 (ㄴ), (ㄷ) **12** ④ **13** (1) ② (2) ③ **14** ④
15 (1) 2명 (2) 160 cm (3) 5배 **16** 14명 **17** ⑤
18 ③ **19** ②, ③ **20** (1) $a=0.25$, $b=0.35$ (2) 75명
21 (1) 0.35 (2) 14명

01 ① 인철이네에 모인 친척의 수는 2+3+5+2=12(명)
균태네에 모인 친척의 수는 1+4+3+5=13(명)
이므로 균태네에 모인 친척의 수가 더 많다.
② 균태네의 친척 중 나이가 가장 어린 사람은 19살이다.
③ 인철이네에서 잎이 가장 많은 줄기는 3이므로
30대가 가장 많다.
④ 줄기가 2인 잎은 균태네가 더 많다.
⑤ 인철이네 : 5+2=7(명), 균태네 : 3+5=8(명)

02 전체 회차는 6+6+8=20(회)이고
57분 이하인 회차는 51회, 54회, 55회, 57회의 4회이다.
$\therefore \frac{4}{20}\times100=20(\%)$

03 (1) 성적이 좋은 쪽에서 7번째인 학생이 속하는 계급은
80점 이상 90점 미만이다.
따라서 도수는 6명이다.
(2) 성적이 80점 이상인 학생은 6+3=9(명)이므로
$\frac{9}{30}\times100=30(\%)$

05 전체 학생 수는 5+8+12+7+6+2=40(명)
멀리뛰기 기록이 210 cm 미만인 학생 수는 5+8+12+7=32(명)
$\therefore \frac{32}{40}\times100=80(\%)$

06 ③ 상대도수는 각 계급의 도수가 전체 도수에서 차지하는 비율이다.

07 전체 학생 수는 2+7+12+9+8+2=40(명)
수면 시간이 9시간 이상인 학생은 2명이므로

수플러스(중1)개념(정답)8단원-재.indd 47 2018-02-12 오후 1:45:48

(상대도수)$=\frac{2}{40}=0.05$

08 진영이네 반 학생들은 모두 $6+5+3+1=15$(명)이므로
15명의 $\frac{1}{5}$은 $15\times\frac{1}{5}=3$(명)이다.
따라서 성적이 좋지 않은 순으로 3번째인 72점을 받은 학생까지 나머지 공부를 해야 한다.

09 (1) 26분 이상인 학생 수를 x명이라 하면 $\frac{x}{20}\times100=15$
$\therefore x=3$
따라서 26분 이상인 학생 수는 3명이다.
(2) $20-(2+4+8+3)=3$(명)

10 ② 통학 시간이 가장 오래 걸리는 학생의 시간은 정확히 알 수 없다.
⑤ 40분 이상 50분 미만 : 6명, 30분 이상 40분 미만 : 9명이므로 10번째로 오래 걸리는 학생이 속하는 계급은 30분 이상 40분 미만이다. 따라서 도수는 9명이다.

11 (ㄱ) 계급의 개수는 6개이다.
(ㄴ) 전체 학생 수는 $1+5+9+8+4+3=30$(명)
(ㄹ) 수면 시간이 7시간인 학생이 속하는 계급은 7시간 이상 8시간 미만이므로 도수는 8명이다.

12 어려운 문제가 많이 출제될수록 점수가 낮은 학생이 많으므로 점수가 낮은 쪽의 도수가 큰 도수분포다각형을 찾으면 된다. 따라서 시험이 가장 어려웠던 것은 4회이다.

13 (1) (전체 학생 수)$=\frac{2}{0.08}=25$(명)
(2) 전체 학생 수가 25명이므로
신발 사이즈가 235 mm 이상 240 mm 미만인 계급의
상대도수는 $\frac{6}{25}=0.24$
따라서 신발 사이즈가 235 mm 이상인 학생은
$(0.24+0.16+0.2)\times100=60(\%)$

14 전체 학생 수를 x명이라 하면
$0.04x=0.26x-11$, $0.22x=11$ $\therefore x=50$
따라서 전체 학생 수는 50명이다.

15 (1) 키가 3번째로 작은 학생이 속하는 계급은 140 cm 이상 145 cm 미만이므로 도수는 2명이다.
(2) 전체 학생 수는 $2+2+6+9+5+3+2+1=30$(명)이므로
상위 20%에 해당하는 학생 수는 $30\times\frac{20}{100}=6$(명)이다.
따라서 키가 6번째로 큰 학생은 160 cm 이상 165 cm 미만인 계급에 속하므로 160 cm 이상이어야 상위 20% 안에 들 수 있다.
(3) 직사각형의 넓이는 그 계급의 도수에 정비례한다.
따라서 155 cm 이상 160 cm 미만인 계급의 도수는 5명, 170 cm 이상 175 cm 미만인 계급의 도수는 1명이므로 5배이다.

16 운동 시간이 2시간 이상 3시간 미만인 학생 수가 5명이므로
전체 학생 수를 x명이라 하면 $\frac{5}{x}\times100=10$ $\therefore x=50$
도수를 알 수 없는 계급은 4시간 이상 5시간 미만이므로
이 계급의 도수는 $50-(2+5+12+10+7)=50-36=14$(명)

17 (ㄱ) (1반 여학생 수)$=2+3+7+5+2+1=20$(명)
(2반 여학생 수)$=1+2+3+8+4+2=20$(명)
(ㄴ) 19초 이상 20초 미만인 계급의 학생은 1반은 5명, 2반은 8명으로 2반이 1반보다 3명 더 많다.
(ㄷ) 기록이 19초 미만인 학생은
(1반 여학생 수)$=2+3+7=12$(명),
(2반 여학생 수)$=1+2+3=6$(명)이므로 1반이 더 많다.
(ㄹ) 기록이 가장 좋은 학생은 알 수 없다.
(ㅁ) 1반 기록을 나타내는 그래프가 2반 기록을 나타내는 그래프보다 왼쪽으로 치우쳐져 있으므로 1반 기록이 더 좋다고 할 수 있다.

18 수학 성적이 70점 이상 90점 미만인 학생이 20명이므로
상대도수는 $\frac{20}{50}=0.4$
따라서 60점 이상 70점 미만인 계급의 상대도수는
$1-(0.1+0.18+0.4+0.02)=1-0.7=0.3$

19 ① 남학생의 그래프가 여학생의 그래프보다 오른쪽으로 치우쳐져 있으므로 남학생의 수학 성적이 더 좋다.
② 여학생 중 상대도수가 가장 큰 계급의 상대도수는 0.34이므로 $50\times0.34=17$(명)
③ 남학생 중 성적이 80점 미만인 계급의 상대도수는 $0.06+0.2+0.28=0.54$이므로 학생 수는 $200\times0.54=108$(명)
④ 종민이의 성적이 80점 이상 90점 미만인 계급에 속한다.
80점 이상인 계급의 상대도수는 $0.34+0.12=0.46$,
$0.46\times100=46(\%)$이므로 40% 안에 드는지 알 수 없다.
⑤ $(0.24+0.08)\times100=32(\%)$

20 (1) A형인 학생의 상대도수를 $5k$,
B형인 학생의 상대도수를 $7k$라 하면 ▶ 20%
$0.24+5k+7k+0.16=1$, $12k=0.6$, $k=0.05$ ▶ 20%
따라서 $a=5\times0.05=0.25$, $b=7\times0.05=0.35$ ▶ 20%
(2) $300\times0.25=75$(명) ▶ 40%

채점 기준	배점
A형, B형인 학생의 상대도수를 k로 나타낸 경우	20%
k의 값을 구한 경우	20%
a, b의 값을 각각 구한 경우	20%
A형의 혈액형을 가진 학생 수를 구한 경우	40%

21 (1) 35회 미만인 학생은 70%이므로 상대도수의 합은 0.7이다.
이때 25회 이상 35회 미만인 계급의 상대도수를 x라 하면
$0.7=0.2+0.15+x$ $\therefore x=0.35$ ▶ 60%
(2) 전체 학생 수는 40명이므로
$40\times0.35=14$(명) ▶ 40%

수플러스(중1)개념(정답)8단원-재.indd 48 2018-02-12 오후 1:45:49

채점 기준	배점
25회 이상 35회 미만인 계급의 상대도수를 구한 경우	60%
25회 이상 35회 미만인 계급의 도수를 구한 경우	40%

창의·융합문제

152쪽

1 풀이 참고

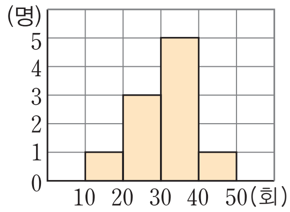
1 (1|1은 11회)

줄기	잎
1	1
2	2 3 9
3	1 4 4 5 7
4	4

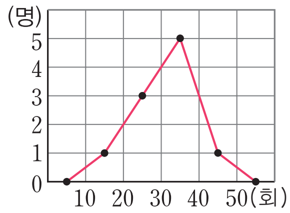
줄기와 잎 그림

횟수(회)	학생 수(명)
10이상 ~ 20미만	1
20 ~ 30	3
30 ~ 40	5
40 ~ 50	1
합계	10

도수분포표



히스토그램



도수분포다각형

개념편

수플러스(중1)개념(정답)8단원-재.indd 49 2018-02-12 오후 1:45:49

Memo

수플러스(중1)개념(정답)8단원-재.indd 50 2018-02-12 오후 1:45:49

Memo

수플러스(중1)개념(정답)8단원-재.indd 51
2018-02-12 오후 1:45:49

Memo

개념과 유형의 연계 학습서

이유있는 수학

정답 및 해설

중등 수학 1(하)

YBM 솔루션

한눈에 정답 찾기

Ⅴ-1 기본 도형

01 점, 선, 면, 각

필수유형 6~13쪽 001 ① 002 ⑤ 003 4 004 ③ 005 ③
006 ② 007 ⑤ 008 30 009 ④ 010 ③ 011 13 012 ②
013 12 cm 014 ① 015 ④ 016 ① 017 ①
018 $\angle x=42^\circ$, $\angle y=48^\circ$ 019 ⑤ 020 ① 021 40° 022 20°
023 5° 024 90° 025 ③ 026 ① 027 ③ 028 ② 029 ③
030 72° 031 53° 032 ⑤ 033 ⑤ 034 ④ 035 ② 036 ④
037 ③ 038 ② 039 $\angle x=130^\circ$, $\angle y=60^\circ$ 040 130° 041 ③
042 6 cm 043 ⑤ 044 ① 045 ②

02 평면과 공간에서의 위치 관계

필수유형 14~17쪽 046 ② 047 ② 048 ③, ④ 049 ③
050 ④ 051 ②, ④ 052 $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{FG}$, $\overline{GH}$ 053 1개
054 ② 055 ① 056 2개 057 ④ 058 ②, ⑤ 059 1
060 ④ 061 (1) 면 ABC, 면 ADEB (2) 면 DEF 062 ①
063 3 064 3 065 면 ABCD, 면 EFGH 066 ③

03 평행선의 성질

필수유형 18~23쪽 067 ③ 068 ② 069 (1) 80° (2) 100°
070 ③ 071 $\angle b$, $\angle d$, $\angle f$ 072 260° 073 ⑤ 074 50° 075 55°
076 ④ 077 ④ 078 $m/\!/n$, $p/\!/q$ 079 ② 080 ④ 081 ④
082 ② 083 ⑤ 084 ③ 085 ② 086 35° 087 95° 088 ①
089 ② 090 ① 091 ③ 092 15° 093 ② 094 95° 095 65°
096 145° 097 20° 098 235°

발전유형 24~29쪽 099 ⑤ 100 8개 101 13 102 60° 103 ②
104 54° 105 ⑤ 106 ③ 107 ⑤ 108 ③ 109 ③ 110 4개
111 7개 112 ④ 113 ④ 114 (1) 8 cm (2) 3 cm 115 ③
116 ③ 117 1 118 ⑤ 119 ⑤ 120 6 121 ⑤ 122 ③, ④
123 ① 124 180° 125 ③ 126 ④ 127 90° 128 60° 129 ②
130 68° 131 ④ 132 30°

시험에 잘 나오는 문제 30~33쪽 133 ② 134 ③ 135 ② 136 ④
137 ⑤ 138 ① 139 ⑤ 140 ② 141 ④ 142 ① 143 ②
144 ④, ⑤ 145 ③, ⑤ 146 ① 147 ② 148 ①
149 ① 150 15° 151 $\overleftrightarrow{BC}$, $\overleftrightarrow{CD}$, $\overleftrightarrow{EF}$, $\overleftrightarrow{FA}$ 152 10개 153 8
154 20° 155 2 156 15° 157 64°

Ⅴ-2 작도와 합동

04 삼각형의 작도

필수유형 34~37쪽 158 (ㄹ), (ㅁ) 159 ①, ⑤ 160 ①, ④
161 ① 162 $\overline{AB}$, 정삼각형 163 ③ 164 ⑤ 165 ② 166 ②
167 ① 168 $4<x<20$ 169 ③ 170 13개 171 ③ 172 ①
173 ②, ③ 174 ①, ④ 175 (ㄱ), (ㄷ), (ㄹ)

05 삼각형의 합동 조건

필수유형 38~42쪽 176 ③ 177 ③ 178 ① 179 73 180 ③
181 (1) 65 (2) 8 (3) 73 182 1개 183 ⑤
184 ②, ④ 185 ②, ⑤ 186 $\overline{OA}$, $\overline{OB}$, $\overline{CD}$, $\triangle CPD$
187 풀이 참고 188 ② 189 $\overline{AD}$, $\angle CDB$, $\overline{CD}$, $\triangle CBD$, $\overline{BC}$
190 ⑤ 191 $\triangle ABC\equiv\triangle CDB$(SAS 합동) 192 ③
193 $\angle B$, $\triangle DBE$, ASA 194 (ㄷ), (ㅁ)

발전유형 43~45쪽 195 ① 196 ②, ③ 197 3개
198 ① 199 $\overline{CE}$, 60, SAS 200 (1) 풀이 참고 (2) 풀이 참고
201 ② 202 ③ 203 120° 204 ② 205 ④
206 $\triangle ABP\equiv\triangle CBQ$, ASA 합동 207 42°
208 (1) $\triangle BCE$, SAS 합동 (2) 25 cm

시험에 잘 나오는 문제 46~49쪽 209 ①, ③ 210 ⑤
211 ① 212 ① 213 ④ 214 ② 215 ④ 216 ③ 217 ②
218 ⑤ 219 ④ 220 ④ 221 ⑤ 222 ⑤ 223 ② 224 ①
225 ④ 226 $\overline{AB}$ 또는 $\overline{BC}$ 또는 $\overline{CA}$ 227 (ㄴ), (ㄹ)
228 (가) $\overline{BC}$ (나) $\angle EBD$ (다) $\angle EBA$
229 $\triangle BMP\equiv\triangle CMQ$, ASA 합동 230 $x>\frac{5}{3}$ 231 75°
232 7 cm 233 (1) $\triangle EAB\equiv\triangle DCA$(ASA 합동) (2) 11 cm

Ⅵ-1 다각형

06 다각형의 성질

필수유형 52~55쪽 234 ④, ⑤ 235 ②, ④ 236 75°
237 130° 238 ①, ⑤ 239 정십일각형 240 ①, ③
241 12개 242 ① 243 십이각형 244 23 245 ② 246 ④
247 66 248 ③ 249 ② 250 10개 251 ③ 252 10개 253 1
254 ⑤ 255 14개 256 (1) 십팔각형 (2) 15개

수플러스(중1)유형(스피드답)-상.indd 2 2018-02-09 오후 5:39:48

07 다각형의 각

필수유형 56~60쪽 **257** 40° **258** ⑤ **259** ② **260** ④ **261** 35°
262 230° **263** 80° **264** 35° **265** 26° **266** ① **267** 40° **268** ③
269 40° **270** ③ **271** (1) 십삼각형 (2) 1980° **272** ② **273** 1080°
274 135° **275** 80° **276** ⑤ **277** ④ **278** 40° **279** ④ **280** ③
281 83° **282** 65° **283** 360° **284** ⑤ **285** 정십팔각형 **286** 140°
287 (1) 30° (2) 정십이각형

발전유형 61~63쪽 **288** ④ **289** (1) 50° (2) 110° (3) 70° **290** ②
291 ② **292** ② **293** ⑤ **294** ④ **295** ② **296** 360° **297** ①
298 ④ **299** 108° **300** 105° **301** (1) 108° (2) 72°

시험에 잘 나오는 문제 64~67쪽 **302** ② **303** ④ **304** ⑤
305 ② **306** ⑤ **307** ⑤ **308** ④ **309** ② **310** ⑤ **311** ①
312 ④ **313** ④ **314** ②, ③ **315** ④ **316** ③ **317** ⑤
318 ② **319** 27° **320** 정이십각형 **321** 160° **322** 360° **323** 18개
324 105° **325** (1) 65° (2) 75° (3) 40° **326** (1) 15° (2) 3960°

Ⅵ－2 원과 부채꼴

08 부채꼴의 성질

필수유형 68~75쪽 **327** ② **328** 180° **329** 10 cm **330** 26
331 ③ **332** 4 **333** 30° **334** 20 cm **335** 150° **336** ②
337 5 : 2 **338** ④ **339** 18 cm **340** ⑤ **341** 7.5 cm
342 36 cm² **343** ④ **344** 10 cm² **345** $\frac{4}{3}$ cm²
346 ① **347** ③ **348** 40 cm **349** ①, ⑤ **350** ③
351 (ㄴ), (ㄹ) **352** ④ **353** ③ **354** $(72\pi+168)$ m²
355 7.5π cm **356** 150° **357** ④ **358** (1) 108° (2) 30π cm²
359 ③ **360** ⑤ **361** 4 cm **362** $(5\pi+10)$ cm
363 $(10\pi+10)$ cm **364** ④ **365** ① **366** $(32-8\pi)$ cm²
367 12π cm² **368** 8π cm² **369** ② **370** ③
371 50 cm² **372** $(32\pi-64)$cm² **373** 8π cm²

발전유형 76~77쪽 **374** 5 cm **375** (1) 60° (2) 3 : 1
376 $(6\pi+18)$ cm **377** ⑤ **378** ① **379** ② **380** 4π cm
381 6π cm

시험에 잘 나오는 문제 78~81쪽 **382** ③ **383** ② **384** ①
385 ①, ③ **386** ⑤ **387** ② **388** ② **389** ③ **390** ③
391 ③ **392** ① **393** ④ **394** ② **395** ③ **396** ② **397** ①
398 ③ **399** 40 **400** 27π cm² **401** 98 cm²
402 8π cm **403** 55 **404** (1) 70° (2) 21 cm
405 (1) 60° (2) 120° **406** $\frac{27}{4}\pi$ cm²

Ⅶ－1 다면체와 회전체

09 다면체

필수유형 84~89쪽 **407** ②, ⑤ **408** ④ **409** (ㄴ), (ㄷ)
410 ⑤ **411** 8 **412** ④ **413** ③ **414** ④ **415** 33 **416** ①
417 ⑤ **418** ③ **419** ③ **420** ③ **421** ② **422** ③ **423** 30
424 ③ **425** ④ **426** ① **427** ④ **428** ② **429** ⑤ **430** ④
431 (1) 풀이 참고 (2) 풀이 참고 **432** 정팔면체
433 정십이면체 **434** ④ **435** (ㄴ), (ㄷ) **436** 20
437 ④ **438** (ㄱ), (ㄷ), (ㄹ), (ㅁ), (ㄴ) **439** 20 **440** ⑤ **441** ③

10 회전체

필수유형 90~92쪽 **442** ② **443** ② **444** ⑤ **445** ④ **446** ①
447 ① **448** ② **449** ①, ⑤ **450** ① **451** ⑤ **452** ③
453 ①, ②

발전유형 93~95쪽 **454** ② **455** 팔각기둥 **456** 팔각뿔
457 ⑤ **458** ② **459** ③ **460** 2 **461** ④ **462** 2 **463** ⑤
464 ⑤ **465** 60 cm² **466** 16π cm² **467** 32 cm²
468 ④ **469** 8π cm **470** ⑤

시험에 잘 나오는 문제 96~99쪽 **471** ② **472** ③ **473** ④
474 ① **475** ③ **476** ⑤ **477** ④ **478** ①, ④ **479** ③
480 ④ **481** ③ **482** ③ **483** ⑤ **484** ⑤ **485** ⑤ **486** ④
487 ② **488** 십면체 **489** (1) 정사면체 (2) 3개
490 $\overline{CD}$ **491** 20 cm **492** 팔각기둥 **493** 10
494 (1) 6π (2) 7 (3) 42π **495** 112π cm²

Ⅶ－2 입체도형의 측정

11 기둥의 겉넓이와 부피

필수유형 100~103쪽 **496** 150 cm² **497** ①
498 250 cm² **499** ③ **500** ④ **501** ③ **502** 144π cm²
503 180 cm³ **504** ⑤ **505** 180 cm³ **506** 75 cm³

수플러스(중1)유형(스피드답)-상.indd 3 2018-02-09 오후 5:39:51

한눈에 **정답** 찾기

507 $225\pi\ \text{cm}^3$ **508** $92\pi\ \text{cm}^3$ **509** 3 cm **510** ④

511 $441\pi\ \text{cm}^3$ **512** 18 cm **513** $\left(\frac{9}{2}\pi+36\right)\ \text{cm}^2$

514 $112\pi\ \text{cm}^3$ **515** ⑤ **516** 겉넓이 : $250\ \text{cm}^2$, 부피 : $232\ \text{cm}^3$

517 ⑤ **518** $112\pi\ \text{cm}^3$

12 뿔의 겉넓이와 부피

필수유형 104~107쪽 **519** ② **520** $96\ \text{cm}^2$ **521** 9

522 ① **523** 9 cm **524** $56\pi\ \text{cm}^2$ **525** 5 **526** $72°$

527 $64\pi\ \text{cm}^2$ **528** ① **529** 6 cm **530** $72\ \text{cm}^3$

531 $30\ \text{cm}^3$ **532** ⑤ **533** 8 cm **534** ② **535** 4

536 ③ **537** ④ **538** 7 cm **539** ②

13 구의 겉넓이와 부피

필수유형 108~109쪽 **540** $27\pi\ \text{cm}^2$ **541** 5 cm

542 ⑤ **543** $64\pi\ \text{cm}^2$ **544** $18\pi\ \text{cm}^3$ **545** ② **546** ④

547 (1) 3 cm (2) $36\pi\ \text{cm}^3$ **548** ⑤ **549** $252\pi\ \text{cm}^3$

발전유형 110~114쪽 **550** ③ **551** ③

552 (1) $176\pi\ \text{cm}^2$ (2) $224\pi\ \text{cm}^3$ **553** $80\pi\ \text{cm}^2$

554 $128\pi\ \text{cm}^3$ **555** $294\pi\ \text{cm}^3$ **556** ⑤

557 (1) $12\pi h\ \text{cm}^3$ (2) 20 **558** $40\pi\ \text{cm}^2$ **559** ①

560 $192\pi\ \text{cm}^3$ **561** ⑤ **562** $210\pi\ \text{cm}^2$ **563** $88\pi\ \text{cm}^2$

564 (1) $162\pi\ \text{cm}^3$ (2) $6\pi\ \text{cm}^3$ (3) $156\pi\ \text{cm}^3$ **565** ④ **566** 6 cm

567 (1) 9 cm (2) $27\pi\ \text{cm}^2$ **568** ②

569 (1) $117\pi\ \text{cm}^2$ (2) $162\pi\ \text{cm}^3$ **570** $\frac{68}{3}\pi\ \text{cm}^3$ **571** ②

572 원뿔의 부피 : $10\pi\ \text{cm}^3$, 원기둥의 부피 : $30\pi\ \text{cm}^3$

573 $\frac{250}{3}\pi\ \text{cm}^3$ **574** ① **575** ④

시험에 잘 나오는 문제 115~118쪽 **576** ③ **577** ④ **578** ③

579 ① **580** ④ **581** ② **582** ① **583** ① **584** ⑤ **585** ④

586 ③ **587** ① **588** ③ **589** ④ **590** ③ **591** ④ **592** ④

593 (1) $180\ \text{cm}^2$ (2) $144\ \text{cm}^3$ **594** $54\pi\ \text{cm}^2$ **595** 104분

596 $\frac{512}{3}\pi\ \text{cm}^3$ **597** (1) $\frac{16}{3}\pi\ \text{cm}^2$ (2) $(32\pi+24)\ \text{cm}^2$

(3) $\left(\frac{128}{3}\pi+24\right)\ \text{cm}^2$ **598** (1) 9 cm (2) $36\pi\ \text{cm}^2$

599 $224\pi\ \text{cm}^3$ **600** $\frac{256}{3}\ \text{cm}^3$

Ⅷ-1 자료의 정리와 해석

14 도수분포

필수유형 120~123쪽 **601** (1) 8명 (2) 92점 (3) 8명 (4) 30점

602 ③ **603** 많은 편 **604** (1) 3시간, 6개 (2) 6명

(3) 9시간 이상 12시간 미만 (4) 22명 (5) 12시간 이상 15시간 미만

605 ② **606** (1) 11 (2) 60 kg 이상 65 kg 미만 (3) 10 (4) 12명

607 ① **608** ⑤ **609** (1) ⑤ (2) 70% **610** ① **611** ③

612 (1) $A=2$, $B=17$ (2) 34%

15 히스토그램과 도수분포다각형

필수유형 124~127쪽 **613** ④ **614** (1) 10 (2) 25명

(3) 3명 (4) 48% **615** ③ **616** (1) 40명 (2) 10명 (3) ③ **617** ④

618 (1) 70 (2) 400 (3) 6배 **619** (1) 28명 (2) ④ **620** ④ **621** 5%

622 (1) 6개 (2) $A=10$, $B=4$, $C=40$ (3) 6명 (4) 27.5%

(5) 210 cm 이상 220 cm 미만 **623** (1) 330 (2) 330 **624** ①

625 ④, ⑤ **626** ②

16 상대도수

필수유형 128~131쪽 **627** ② **628** B학교 **629** ⑤

630 ② **631** ② **632** 0.4 **633** 8 **634** ③ **635** 18 **636** ⑤

637 (1) $A=0.26$, $B=10$, $C=0.12$, $D=50$ (2) 0.3 (3) 32%

638 ④ **639** 12가구 **640** (1) 0.35 (2) 35% (3) 10명

641 (1) 26명 (2) 10명 **642** 50명 **643** ① **644** ②, ④

발전유형 132~135쪽 **645** 10명 **646** (1) 25명 (2) 3명

647 ① **648** 10명 **649** (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ) **650** ④ **651** 0.3

652 ② **653** 50% **654** 여학생 **655** ④ **656** ②

657 ④ **658** ⑤ **659** ① **660** (1) 50명 (2) ①

661 (1) 0.4 (2) 50명 (3) 2반 **662** ③

시험에 잘 나오는 문제 136~140쪽 **663** ⑤ **664** (1) ④ (2) ②

665 ② **666** ④ **667** ③ **668** ② **669** ⑤ **670** ⑤ **671** ⑤

672 ⑤ **673** ① **674** ⑤ **675** ③ **676** ① **677** ④ **678** ①

679 ③ **680** 11명 **681** 50회

682 (1) 3, 7, 13, 14, 10, 3 (2) $A=50$, $B=1$ (3) 46%

683 104명 **684** 17명 **685** 0.2

686 (1) $A=8$, $B=15$ (2) 50 kg 이상 55 kg 미만 **687** 63명

수플러스(중1)유형(스피드답)-상.indd 4 2018-02-09 오후 5:39:53

Ⅴ-1 기본 도형

01 점, 선, 면, 각

001

답 ①

002 교점의 개수는 5개이므로 $a=5$
교선의 개수는 8개이므로 $b=8$
$\therefore a+b=13$

답 ⑤

003 교선의 개수는 12개이므로 $a=12$
교점의 개수는 8개이므로 $b=8$
$\therefore a-b=4$

답 4

004 ③ $\overrightarrow{DA}$와 $\overrightarrow{CB}$는 시작점이 다르므로 $\overrightarrow{DA}\neq\overrightarrow{CB}$

답 ③

005 ③ $\overrightarrow{BE}$와 $\overrightarrow{BD}$는 시작점과 방향이 모두 같으므로 $\overrightarrow{BE}=\overrightarrow{BD}$

답 ③

006 ① 두 점을 지나는 직선은 오직 하나뿐이다.
③ 반직선은 한쪽으로 뻗어 나가는 모양이고, 직선은 양쪽으로 뻗어 나가는 모양이므로 길이를 생각할 수 없다.
④ 한 점을 지나는 직선은 무수히 많다.
⑤ 두 반직선이 같으려면 시작점과 방향이 모두 같아야 한다.

답 ②

007 직선은 $\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{AC}$, $\overleftrightarrow{AD}$, $\overleftrightarrow{BC}$, $\overleftrightarrow{BD}$, $\overleftrightarrow{CD}$의 6개이다.

답 ⑤

008 선분은 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\overline{AD}$, $\overline{AE}$, $\overline{BC}$, $\overline{BD}$, $\overline{BE}$, $\overline{CD}$, $\overline{CE}$, $\overline{DE}$의 10개이므로 $a=10$ ▶ 40%
(반직선의 개수)=(선분의 개수)×2이므로 $b=20$ ▶ 40%
$\therefore a+b=30$ ▶ 20%

채점 기준	배점
a의 값을 구한 경우	40%
b의 값을 구한 경우	40%
$a+b$의 값을 구한 경우	20%

답 30

009 ④ $\overline{AN}=\frac{1}{3}\overline{AB}\times 2=\frac{2}{3}\overline{AB}$

답 ④

010 (ㄴ) $\overline{AB}=\frac{1}{3}\overline{AN}\times 4=\frac{4}{3}\overline{AN}$
(ㅁ) $\frac{1}{4}\overline{AB}=\overline{NM}$

답 ③

011 $\overline{AD}=3\overline{AB}$이므로 $a=3$
$\overline{BD}=\overline{AC}=16\text{ cm}$이므로 $b=16$
$\therefore b-a=13$

답 13

012 $\overline{AN}=\overline{AM}+\overline{MN}=7+3.5=10.5(\text{cm})$

답 ②

013 $\overline{AN}=\overline{AM}+\overline{MN}=\overline{MB}+\overline{MN}=3\overline{MN}=12(\text{cm})$

답 12 cm

014 $\overline{MN}=\overline{MB}+\overline{BN}=2+4=6(\text{cm})$

답 ①

015 $\overline{AB}=\overline{AC}+\overline{CB}=2\overline{MC}+2\overline{CN}=2(\overline{MC}+\overline{CN})$
$=2\times 10=20(\text{cm})$

답 ④

016 $\overline{BC}=\frac{3}{5}\overline{AC}=\frac{3}{5}\times 10=6(\text{cm})$이므로
$\overline{BN}=\frac{1}{2}\overline{BC}=\frac{1}{2}\times 6=3(\text{cm})$

답 ①

017 $4\angle x+5\angle x=90^\circ$, $9\angle x=90^\circ$ $\therefore \angle x=10^\circ$
$\therefore \angle AOB=4\times 10^\circ=40^\circ$

답 ①

018 $\angle x+48^\circ=90^\circ$ $\therefore \angle x=42^\circ$
$\angle x+\angle y=42^\circ+\angle y=90^\circ$ $\therefore \angle y=48^\circ$

답 $\angle x=42^\circ$, $\angle y=48^\circ$

019 $(\angle AOB+\angle BOC)+(\angle BOC+\angle COD)$
$=90^\circ+90^\circ=180^\circ$
$2\angle BOC+(\angle AOB+\angle COD)=180^\circ$
$2\angle BOC+50^\circ=180^\circ$, $2\angle BOC=130^\circ$ $\therefore \angle BOC=65^\circ$

답 ⑤

020 $(\angle x+5^\circ)+(4\angle x-10^\circ)=180^\circ$, $5\angle x-5^\circ=180^\circ$
$5\angle x=185^\circ$ $\therefore \angle x=37^\circ$

답 ①

021 $\angle x+(3\angle x-15^\circ)+35^\circ=180^\circ$
$4\angle x=160^\circ$ $\therefore \angle x=40^\circ$

답 40°

022 $2\angle x+90^\circ+(\angle x+30^\circ)=180^\circ$
$3\angle x=60^\circ$ $\therefore \angle x=20^\circ$

답 20°

023 $\angle x+30^\circ=90^\circ$이므로 $\angle x=60^\circ$ ▶ 40%
$\angle y+35^\circ=180^\circ-90^\circ=90^\circ$
$\therefore \angle y=90^\circ-35^\circ=55^\circ$ ▶ 40%
$\therefore \angle x-\angle y=60^\circ-55^\circ=5^\circ$ ▶ 20%

채점 기준	배점
$\angle x$의 크기를 구한 경우	40%
$\angle y$의 크기를 구한 경우	40%
$\angle x-\angle y$의 크기를 구한 경우	20%

답 5°

024 $\angle y=\frac{3}{1+3+2}\times 180^\circ=\frac{1}{2}\times 180^\circ=90^\circ$

답 90°

수플러스(중1)유형(정답)5단원-재.indd 5 2018-02-09 오후 5:40:34

025 $\angle y=\frac{3}{5+3+1}\times180^\circ=\frac{1}{3}\times180^\circ=60^\circ$

$\angle z=\frac{1}{5+3+1}\times180^\circ=\frac{1}{9}\times180^\circ=20^\circ$

$\therefore\ \angle y-\angle z=40^\circ$

답 ③

026 $\angle x+\angle y=90^\circ$이므로

$\angle x=\frac{7}{7+8}\times90^\circ=\frac{7}{15}\times90^\circ=42^\circ$

답 ①

027 맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로

$\angle x+40^\circ=70^\circ\qquad\therefore\ \angle x=30^\circ$

답 ③

028 맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로

$4\angle x-30^\circ=2\angle x+10^\circ$, $2\angle x=40^\circ\qquad\therefore\ \angle x=20^\circ$

답 ②

029 맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로

$3\angle x-30^\circ=\angle x+40^\circ$

$2\angle x=70^\circ\qquad\therefore\ \angle x=35^\circ$

$(3\angle x-30^\circ)+(\angle y+30^\circ)=180^\circ$

$(105^\circ-30^\circ)+(\angle y+30^\circ)=180^\circ\qquad\therefore\ \angle y=75^\circ$

$\therefore\ \angle y-\angle x=75^\circ-35^\circ=40^\circ$

답 ③

030 $\angle x+\angle y=180^\circ$이고 $\angle x:\angle y=2:3$이므로

$\angle x=\frac{2}{2+3}\times180^\circ=72^\circ$

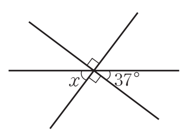
이때 맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로

$\angle z=\angle x=72^\circ$

답 72°

031 맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로

오른쪽 그림에서



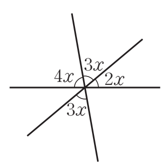
$\angle x+90^\circ+37^\circ=180^\circ$

$\therefore\ \angle x=53^\circ$

답 53°

032 맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로

오른쪽 그림에서



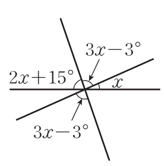
$4\angle x+3\angle x+2\angle x=180^\circ$

$9\angle x=180^\circ\qquad\therefore\ \angle x=20^\circ$

답 ⑤

033 맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로

오른쪽 그림에서



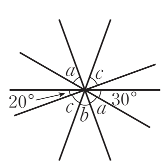
$(2\angle x+15^\circ)+(3\angle x-3^\circ)+\angle x=180^\circ$

$6\angle x=168^\circ\qquad\therefore\ \angle x=28^\circ$

답 ⑤

034 맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로

오른쪽 그림에서



$20^\circ+\angle c+\angle b+\angle a+30^\circ=180^\circ$

$\therefore\ \angle a+\angle b+\angle c=130^\circ$

답 ④

035 $(\angle y+10^\circ)+90^\circ+(3\angle y-40^\circ)=180^\circ$

$4\angle y=120^\circ\qquad\therefore\ \angle y=30^\circ$

맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로

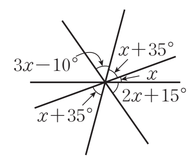
$\angle x=\angle y+10^\circ=30^\circ+10^\circ=40^\circ$

$\therefore\ \angle x+\angle y=40^\circ+30^\circ=70^\circ$

답 ②

036 맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로

오른쪽 그림에서



$(3\angle x-10^\circ)+(\angle x+35^\circ)$

$+\angle x+(2\angle x+15^\circ)=180^\circ$

$7\angle x=140^\circ\qquad\therefore\ \angle x=20^\circ$

답 ④

037 맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로

$\angle x=70^\circ+\angle y\qquad\therefore\ \angle x-\angle y=70^\circ$

답 ③

038 맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로

$90^\circ+70^\circ=3\angle x+10^\circ$

$3\angle x=150^\circ\qquad\therefore\ \angle x=50^\circ$

답 ②

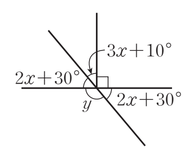
039 $\angle x+10^\circ=50^\circ+90^\circ\qquad\therefore\ \angle x=130^\circ$

$50^\circ+90^\circ+(\angle y-20^\circ)=180^\circ\qquad\therefore\ \angle y=60^\circ$

답 $\angle x=130^\circ$, $\angle y=60^\circ$

040 맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로

오른쪽 그림에서



$(2\angle x+30^\circ)+(3\angle x+10^\circ)=90^\circ$

$5\angle x=50^\circ\qquad\therefore\ \angle x=10^\circ$ ▶ 50%

$\therefore\ \angle y=(3\angle x+10^\circ)+90^\circ$

$=30^\circ+10^\circ+90^\circ=130^\circ$ ▶ 50%

채점 기준	배점
$\angle x$의 크기를 구한 경우	50%
$\angle y$의 크기를 구한 경우	50%

답 130°

041

답 ③

042

답 6 cm

043 ⑤ 점 D와 $\overline{AB}$ 사이의 거리는 $\overline{DH}$의 길이이다.

답 ⑤

044 ① $\overline{CD}$와 $\overline{AB}$는 직교하지 않는다.

답 ①

045 (ㄱ) 사각형 ABCD는 마름모이므로 $\overline{AC}\perp\overline{BD}$

(ㄷ) 점 B와 $\overline{AC}$ 사이의 거리는 12 cm이다.

따라서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄴ)이다.

답 ②

수플러스(중1)유형(정답)5단원-재.indd 6 2018-02-09 오후 5:40:36

02 평면과 공간에서의 위치 관계

046 ② 직선 l은 점 C를 지난다.

답 ②

047 ② 직선 m은 점 B를 지나지 않는다.

답 ②

048 ① 점 A는 직선 l 위에 있지 않다.
② 직선 l은 점 C를 지나지 않는다.
⑤ 점 B는 직선 l 위에 있다.

답 ③, ④

049 ③ 꼬인 위치는 공간에서 두 직선의 위치 관계이다.

답 ③

050 ④ $\overleftrightarrow{AD}$와 $\overleftrightarrow{AB}$는 한 점 A에서 만난다.

답 ④

051 ② $l \,/\!/\, m$, $m \perp n$이면 $l \perp n$이다.
④ $l \,/\!/\, m$, $m \,/\!/\, n$이면 $l \,/\!/\, n$이다.

답 ②, ④

052

답 $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{FG}$, $\overline{GH}$

053 $\overline{AB}$, $\overline{AD}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$는 모두 $\overline{AC}$와 한 점에서 만나므로 $\overline{AC}$와 만나지도 않고 평행하지도 않은 모서리는 $\overline{BD}$의 1개이다.

답 1개

054 $\overline{AD}$, $\overline{CD}$, $\overline{AE}$, $\overline{DH}$, $\overline{EF}$, $\overline{EH}$의 6개이다.

답 ②

055 ① 모서리 AB와 수직으로 만난다.
②, ③, ④, ⑤ 모서리 AB와 꼬인 위치에 있다.

답 ①

056 $\overline{BE}$와 수직으로 만나는 모서리는 $\overline{BC}$, $\overline{EH}$의 2개이다.

답 2개

057 ④ 모서리 FG와 모서리 GH는 한 점에서 만난다.

답 ④

058 ② 서로 평행한 두 직선은 한 평면 위에 있다.
⑤ 한 직선에 수직인 서로 다른 두 직선은 평행하거나 만나거나 꼬인 위치에 있다.

답 ②, ⑤

059 모서리 EF와 수직으로 만나는 모서리는
$\overline{BE}$, $\overline{CF}$, $\overline{DE}$의 3개이므로 $a=3$ ▶ 30%
모서리 EF와 평행한 모서리는
$\overline{BC}$의 1개이므로 $b=1$ ▶ 30%
모서리 EF와 꼬인 위치에 있는 모서리는
$\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\overline{AD}$의 3개이므로 $c=3$ ▶ 30%
$\therefore a+b-c=3+1-3=1$ ▶ 10%

채점 기준	배점
a의 값을 구한 경우	30%
b의 값을 구한 경우	30%
c의 값을 구한 경우	30%
$a+b-c$의 값을 구한 경우	10%

답 1

060 (ㄱ) 모서리 FG와 평행한 직선은 $\overleftrightarrow{AB}$의 1개이다.
(ㄴ) 모서리 DI와 한 점에서 만나는 직선은
$\overleftrightarrow{CD}$, $\overleftrightarrow{DE}$, $\overleftrightarrow{HI}$, $\overleftrightarrow{IJ}$의 4개이다.
(ㄷ) 모서리 GH와 수직으로 만나는 직선은 $\overleftrightarrow{BG}$, $\overleftrightarrow{CH}$의 2개이다.
(ㄹ) 모서리 BG와 평행한 직선은 $\overleftrightarrow{AF}$, $\overleftrightarrow{EJ}$, $\overleftrightarrow{DI}$, $\overleftrightarrow{CH}$의 4개이다.
따라서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄴ), (ㄹ)이다.

답 ④

061

답 (1) 면 ABC, 면 ADEB (2) 면 DEF

062 ① $\overline{AD}$와 $\overline{FH}$는 꼬인 위치에 있다.
④ 면 BFHD에 평행한 모서리는 $\overline{AE}$, $\overline{CG}$의 2개이다.

답 ①

063 모서리 CD와 꼬인 위치에 있는 직선은
$\overleftrightarrow{AE}$, $\overleftrightarrow{BF}$, $\overleftrightarrow{EH}$, $\overleftrightarrow{EF}$, $\overleftrightarrow{FG}$의 5개이므로 $a=5$ ▶ 40%
모서리 BF와 수직인 면은
면 ABCD, 면 EFGH의 2개이므로 $b=2$ ▶ 40%
$\therefore a-b=3$ ▶ 20%

채점 기준	배점
a의 값을 구한 경우	40%
b의 값을 구한 경우	40%
$a-b$의 값을 구한 경우	20%

답 3

064 ③ 꼬인 위치는 공간에서 두 직선의 위치 관계이다.

답 3

065

답 면 ABCD, 면 EFGH

066 ① 면 ABC와 평행한 면은 면 DEF의 1개이다.
② 면 ADEB에 수직인 면은
면 ABC, 면 DEF, 면 BEFC의 3개이다.
③ 면 ABC에 수직인 모서리는 $\overline{AD}$, $\overline{BE}$, $\overline{CF}$의 3개이다.
④ 모서리 AB와 평행한 모서리는 $\overline{DE}$의 1개이다.
⑤ 모서리 AB와 꼬인 위치에 있는 모서리는
$\overline{CF}$, $\overline{DF}$, $\overline{EF}$의 3개이다.

답 ③

03 평행선의 성질

067 엇각은 $\angle b$와 $\angle h$, $\angle c$와 $\angle e$이다.

답 ③

068

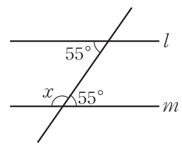
답 ②

유형편

수플러스(중1)유형(정답)5단원-재.indd 7 2018-02-09 오후 5:40:37

069 (1) $\angle d$의 동위각은 $\angle a$이고 $\angle a+100^\circ=180^\circ$이므로
$\angle a=80^\circ$
(2) $\angle e$의 엇각은 $\angle b$이고 $\angle b=100^\circ$(맞꼭지각)
답 (1) 80° (2) 100°

070 $\angle x+55^\circ=180^\circ$
$\therefore\ \angle x=125^\circ$



답 ③

071
답 $\angle b$, $\angle d$, $\angle f$

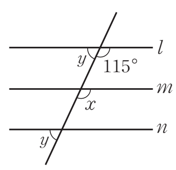
072 $\angle a=130^\circ$(동위각) ▶ 40%
$\angle b=\angle a=130^\circ$(맞꼭지각) ▶ 40%
$\therefore\ \angle a+\angle b=260^\circ$ ▶ 20%

채점 기준	배점
$\angle a$의 크기를 구한 경우	40%
$\angle b$의 크기를 구한 경우	40%
$\angle a+\angle b$의 크기를 구한 경우	20%

답 260°

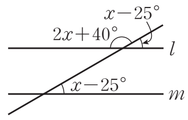
073 $l\,/\!/\,m$이므로 $\angle x=65^\circ$(동위각), $\angle y=75^\circ$(엇각)
$\therefore\ \angle x+\angle y=140^\circ$
답 ⑤

074 $l\,/\!/\,m$이므로 $\angle x=115^\circ$(동위각)
$l\,/\!/\,n$이므로 $\angle y+115^\circ=180^\circ$
$\therefore\ \angle y=65^\circ$
$\therefore\ \angle x-\angle y=50^\circ$



답 50°

075 $l\,/\!/\,m$이므로 동위각의 크기는 같고,
평각의 크기는 180°이므로
$(2\angle x+40^\circ)+(\angle x-25^\circ)=180^\circ$ ▶ 60%



$3\angle x=165^\circ$ $\therefore\ \angle x=55^\circ$ ▶ 40%

채점 기준	배점
식을 세운 경우	60%
$\angle x$의 크기를 구한 경우	40%

답 55°

076 ④ 엇각의 크기가 다르므로 $l \not\parallel m$
답 ④

077 ④ 평행하지 않아도 맞꼭지각의 크기는 항상 같다.
답 ④

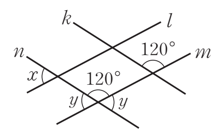
078
답 $m\,/\!/\,n$, $p/\!/q$

079 두 직선 l, n이 다른 한 직선 a와 만날 때,
동위각의 크기가 88°로 같으므로 $l\,/\!/\,n$
두 직선 a, b가 다른 한 직선 n과 만날 때,
동위각의 크기가 92°로 같으므로 $a\,/\!/\,b$
답 ②

080 ④ $\angle c=120^\circ$이면 $\angle d=180^\circ-120^\circ=60^\circ$
따라서 동위각의 크기가 같지 않으므로
두 직선 l, m은 평행하지 않다.
답 ④

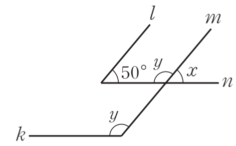
081 $k\,/\!/\,m$이므로 $\angle x=180^\circ-100^\circ=80^\circ$(동위각)
$l\,/\!/\,n$이므로 $\angle y=180^\circ-140^\circ=40^\circ$(동위각)
$\therefore\ \angle x+\angle y=80^\circ+40^\circ=120^\circ$
답 ④

082 $n\,/\!/\,k$이므로 $120^\circ+\angle y=180^\circ$
$\therefore\ \angle y=60^\circ$
$l\,/\!/\,m$이므로 $\angle x=\angle y=60^\circ$
$\therefore\ \angle x+\angle y=60^\circ+60^\circ=120^\circ$



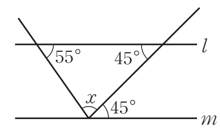
답 ②

083 $l\,/\!/\,m$이므로 $\angle x=50^\circ$(동위각)
$n\,/\!/\,k$이므로 $\angle y+\angle x=\angle y+50^\circ=180^\circ$
$\therefore\ \angle y=130^\circ$
$\therefore\ \angle y-\angle x=130^\circ-50^\circ=80^\circ$



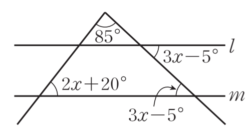
답 ⑤

084 오른쪽 그림에서 삼각형의
세 내각의 크기의 합이 180°이므로
$\angle x+55^\circ+45^\circ=180^\circ$
$\therefore\ \angle x=80^\circ$



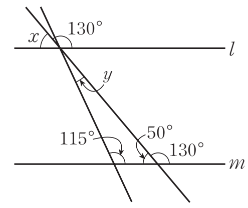
답 ③

085 오른쪽 그림에서 삼각형의
세 내각의 크기의 합이 180°이므로
$85^\circ+(2\angle x+20^\circ)+(3\angle x-5^\circ)=180^\circ$
$5\angle x=80^\circ$ $\therefore\ \angle x=16^\circ$



답 ②

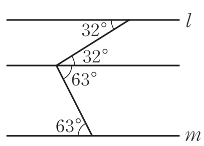
086 $l\,/\!/\,m$이므로
$\angle x=180^\circ-130^\circ$
$=50^\circ$(동위각) ▶ 40%
삼각형의 세 내각의 크기의 합이
180°이므로
$\angle y+115^\circ+50^\circ=180^\circ$
$\therefore\ \angle y=15^\circ$ ▶ 40%
$\therefore\ \angle x-\angle y=50^\circ-15^\circ=35^\circ$ ▶ 20%



채점 기준	배점
$\angle x$의 크기를 구한 경우	40%
$\angle y$의 크기를 구한 경우	40%
$\angle x-\angle y$의 크기를 구한 경우	20%

답 35°

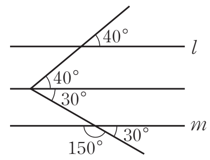
087 오른쪽 그림과 같이
두 직선 l, m에 평행한 직선을 그으면
$\angle x=32^\circ+63^\circ=95^\circ$



답 95°

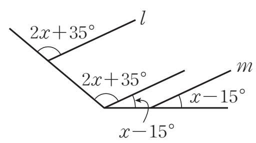
수플러스(중1)유형(정답)5단원-재.indd 8 2018-02-09 오후 5:40:40

088 오른쪽 그림과 같이
두 직선 l, m에 평행한 직선을 그으면
$\angle x=40^\circ+30^\circ=70^\circ$



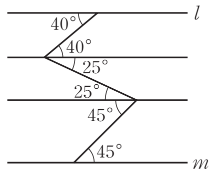
답 ①

089 오른쪽 그림과 같이 두 직선
l, m에 평행한 직선을 그으면
$(2\angle x+35^\circ)+(\angle x-15^\circ)=140^\circ$
$3\angle x=120^\circ$ $\quad\therefore \angle x=40^\circ$



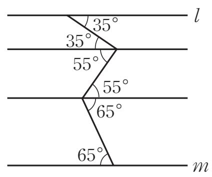
답 ②

090 오른쪽 그림과 같이
두 직선 l, m에 평행한 두 직선을 그으면
$\angle x=45^\circ$



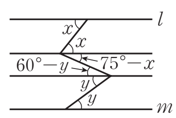
답 ①

091 오른쪽 그림과 같이
두 직선 l, m에 평행한 두 직선을 그으면
$\angle x=55^\circ+65^\circ=120^\circ$



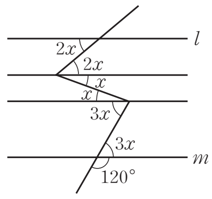
답 ③

092 오른쪽 그림과 같이
두 직선 l, m에 평행한 두 직선을 그으면
$60^\circ-\angle y=75^\circ-\angle x$
$\therefore \angle x-\angle y=15^\circ$



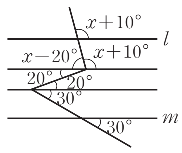
답 15°

093 오른쪽 그림과 같이
두 직선 l, m에 평행한 두 직선을 그으면
$3\angle x+120^\circ=180^\circ$, $3\angle x=60^\circ$
$\therefore \angle x=20^\circ$



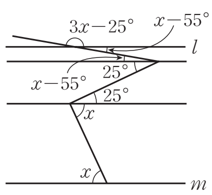
답 ②

094 오른쪽 그림과 같이
두 직선 l, m에 평행한 두 직선을 그으면
$(\angle x-20^\circ)+(\angle x+10^\circ)=180^\circ$
$2\angle x=190^\circ$ $\quad\therefore \angle x=95^\circ$



답 95°

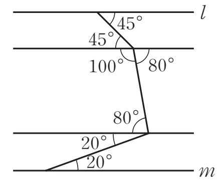
095 오른쪽 그림과 같이
두 직선 l, m에 평행한
두 직선을 그으면 ▶ 40%
$(3\angle x-25^\circ)+(\angle x-55^\circ)$
$=180^\circ$ ▶ 40%
$4\angle x=260^\circ$ $\quad\therefore \angle x=65^\circ$ ▶ 20%



채점 기준	배점
보조선을 그은 경우	40%
식을 세운 경우	40%
$\angle x$의 크기를 구한 경우	20%

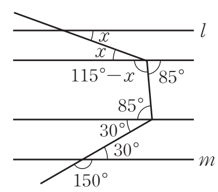
답 65°

096 오른쪽 그림과 같이
두 직선 l, m에 평행한 두 직선을 그으면
$\angle x=45^\circ+100^\circ=145^\circ$



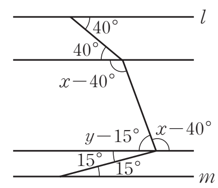
답 145°

097 오른쪽 그림과 같이
두 직선 l, m에 평행한 두 직선을 그으면
$(115^\circ-\angle x)+85^\circ=180^\circ$
$\therefore \angle x=20^\circ$



답 20°

098 오른쪽 그림과 같이
두 직선 l, m에 평행한
두 직선을 그으면 ▶ 40%
$(\angle x-40^\circ)+(\angle y-15^\circ)=180^\circ$ ▶ 40%
$\therefore \angle x+\angle y=235^\circ$ ▶ 20%



채점 기준	배점
보조선을 그은 경우	40%
식을 세운 경우	40%
$\angle x+\angle y$의 크기를 구한 경우	20%

답 235°

099 반직선은 $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CA}$, $\overrightarrow{BA}$, $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{DA}$, $\overrightarrow{BD}$, $\overrightarrow{DB}$, $\overrightarrow{CD}$, $\overrightarrow{DC}$의 10개이다.

답 ⑤

100 직선은 $\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{AD}$, $\overleftrightarrow{AE}$, $\overleftrightarrow{BD}$, $\overleftrightarrow{BE}$, $\overleftrightarrow{CD}$, $\overleftrightarrow{CE}$, $\overleftrightarrow{DE}$의 8개이다.

답 8개

101 직선은 l의 1개이므로 $x=1$ ▶ 30%
반직선은 $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CD}$, $\overrightarrow{BA}$, $\overrightarrow{CB}$, $\overrightarrow{DC}$의 6개이므로
$y=6$ ▶ 30%
선분은 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\overline{AD}$, $\overline{BC}$, $\overline{BD}$, $\overline{CD}$의 6개이므로 $z=6$ ▶ 30%
$\therefore x+y+z=13$ ▶ 10%

채점 기준	배점
x의 값을 구한 경우	30%
y의 값을 구한 경우	30%
z의 값을 구한 경우	30%
$x+y+z$의 값을 구한 경우	10%

답 13

102 $\angle AOD=2\angle DOC$, $\angle EOB=2\angle COE$이므로
$3\angle DOC+3\angle COE=180^\circ$

유형편

수플러스(중1)유형(정답)5단원-재.indd 9 2018-02-09 오후 5:40:42

$3(\angle DOC+\angle COE)=3\angle DOE=180^\circ$ $\therefore\ \angle DOE=60^\circ$

답 60°

103 $\angle AOC=5\angle BOC$, $\angle COE=5\angle COD$이고,
$5\angle BOC+5\angle COD=180^\circ$
$5(\angle BOC+\angle COD)=5\angle BOD=180^\circ$ $\therefore\ \angle BOD=36^\circ$

답 ②

104 $90^\circ+\angle COD=3\angle COD$, $2\angle COD=90^\circ$
$\therefore\ \angle COD=45^\circ$
$\angle DOB=90^\circ-45^\circ=45^\circ$
$\angle DOE=\frac{1}{5}\angle DOB=\frac{1}{5}\times45^\circ=9^\circ$
$\therefore\ \angle COE=45^\circ+9^\circ=54^\circ$

답 54°

105 시침이 시계의 12를 가리킬 때부터
3시 30분이 될 때까지 움직인 각도는 $30^\circ\times3+0.5^\circ\times30=105^\circ$
또, 분침이 시계의 12를 가리킬 때부터
3시 30분이 될 때까지 움직인 각도는 $6^\circ\times30=180^\circ$
따라서 구하는 각의 크기는 $180^\circ-105^\circ=75^\circ$

답 ⑤

106 시침이 시계의 12를 가리킬 때부터
6시 50분이 될 때까지 움직인 각도는 $30^\circ\times6+0.5^\circ\times50=205^\circ$
또, 분침이 시계의 12를 가리킬 때부터
6시 50분이 될 때까지 움직인 각도는 $6^\circ\times50=300^\circ$
따라서 구하는 각의 크기는 $300^\circ-205^\circ=95^\circ$

답 ③

107 맞꼭지각은 $\angle AOF$와 $\angle BOE$, $\angle AOC$와 $\angle BOD$, $\angle COE$와 $\angle DOF$, $\angle EOA$와 $\angle FOB$, $\angle COF$와 $\angle DOE$, $\angle AOD$와 $\angle BOC$의 6쌍이다.

[다른 풀이]
$3\times(3-1)=6$(쌍)

답 ⑤

108 맞꼭지각은 $\angle AOH$와 $\angle BOG$, $\angle HOF$와 $\angle GOE$, $\angle FOD$와 $\angle EOC$, $\angle DOB$와 $\angle COA$, $\angle AOF$와 $\angle BOE$, $\angle HOD$와 $\angle GOC$, $\angle FOB$와 $\angle EOA$, $\angle DOG$와 $\angle COH$, $\angle AOD$와 $\angle BOC$, $\angle HOB$와 $\angle GOA$, $\angle FOG$와 $\angle EOH$, $\angle DOE$와 $\angle COF$의 12쌍이다.

[다른 풀이]
$4\times(4-1)=12$(쌍)

답 ③

109 ③ 꼬인 위치에 있는 두 직선은 한 평면 위에 있지 않으므로 평면을 결정할 수 없다.

답 ③

110 면 ABC, 면 ABD, 면 ACD, 면 BCD의 4개이다.

답 4개

111 면 ABC, 면 ABD, 면 ABE, 면 ACD, 면 ACE, 면 ADE, 면 BCD의 7개이다.

답 7개

112 점 F와 면 ADEB 사이의 거리는
점 F에서 면 ADEB에 내린 수선의 발 E까지의 거리와 같으므로
$\overline{BC}$, $\overline{EF}$이다.

답 ④

113 점 A와 면 EFGH 사이의 거리는
$\overline{AE}=\overline{BF}=7$ cm

답 ④

114

답 (1) 8 cm (2) 3 cm

115 모서리 BF와 평행한 면은
면 AED, 면 ADGC의 2개이므로 $a=2$
면 BFGC와 수직인 모서리는
$\overline{AC}$, $\overline{DG}$, $\overline{EF}$의 3개이므로 $b=3$
$\therefore\ a+b=5$

답 ③

116 면 ABGF와 수직인 면은 면 AFJE, 면 ABCDE, 면 CHID, 면 FGHIJ이다.

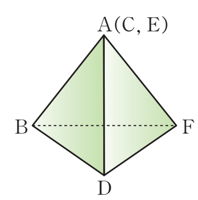
답 ③

117 모서리 DH와 꼬인 위치에 있는 직선은
$\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{BC}$, $\overleftrightarrow{BF}$, $\overleftrightarrow{EF}$, $\overleftrightarrow{FG}$의 5개이므로 $a=5$ ▶ 40%
면 BFGC와 수직인 면은
면 ABCD, 면 EFGH, 면 ABFE, 면 CGHD의
4개이므로 $b=4$ ▶ 40%
$\therefore\ a-b=1$ ▶ 20%

채점 기준	배점
a의 값을 구한 경우	40%
b의 값을 구한 경우	40%
$a-b$의 값을 구한 경우	20%

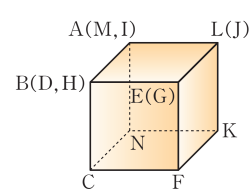
답 1

118 주어진 전개도로 삼각뿔을 만들면
오른쪽 그림과 같으므로
모서리 AB와 꼬인 위치에 있는 모서리는
$\overline{DF}$이다.



답 ⑤

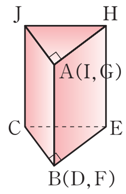
119 주어진 전개도로 정육면체를
만들면 오른쪽 그림과 같으므로
보기 중 모서리 CF와 꼬인 위치에
있는 모서리는 $\overline{LK}$이다.



답 ⑤

수플러스(중1)유형(정답)5단원-재.indd 10 2018-02-09 오후 5:40:43

120 주어진 전개도를 접으면
오른쪽 그림과 같은 삼각기둥이 된다. ▶ 30%
모서리 AJ와 수직으로 만나는 모서리는
$\overline{AB}$, $\overline{AH}$, $\overline{JC}$의 3개이므로 $a=3$ ▶ 30%
면 ABCJ와 수직인 면은
면 JAH, 면 CBE, 면 ABEH의 3개이므로 $b=3$ ▶ 30%
$\therefore a+b=6$ ▶ 10%



채점 기준	배점
겨냥도로 나타낸 경우	30%
a의 값을 구한 경우	30%
b의 값을 구한 경우	30%
$a+b$의 값을 구한 경우	10%

답 6

121 ① 한 직선에 평행한 두 평면은 만나거나 평행하다.
② 한 평면에 수직인 두 평면은 만나거나 평행하다.
③ 한 평면에 평행한 두 직선은 만나거나 평행하거나 꼬인 위치에 있다.
④ 한 직선에 수직인 두 직선은 만나거나 평행하거나 꼬인 위치에 있다.

답 ⑤

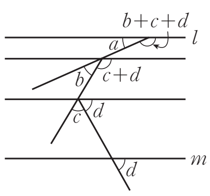
122 ① 한 평면에 수직인 두 평면은 만나거나 평행하다.
② 한 직선을 포함한 두 평면은 만난다.
⑤ 한 직선에 수직인 두 직선은 만나거나 평행하거나 꼬인 위치에 있다.

답 ③, ④

123 ② l, m은 만나거나 꼬인 위치에 있다.
③ l, m은 평행하거나 만나거나 꼬인 위치에 있다.
④ P, R는 수직으로 만난다.
⑤ Q, R는 만나거나 평행한다.

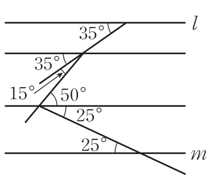
답 ①

124 오른쪽 그림과 같이
두 직선 l, m에 평행한 두 직선을 그으면
$\angle a+\angle b+\angle c+\angle d=180^\circ$



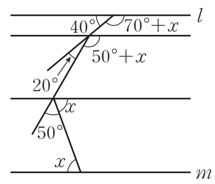
답 180°

125 오른쪽 그림과 같이
두 직선 l, m에 평행한 두 직선을 그으면
$\angle x=50^\circ+25^\circ=75^\circ$



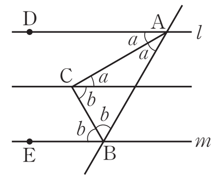
답 ③

126 오른쪽 그림과 같이
두 직선 l, m에 평행한 두 직선을 그으면
$40^\circ+(70^\circ+\angle x)=180^\circ$
$\therefore \angle x=70^\circ$



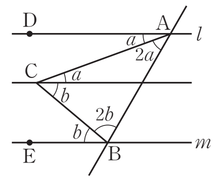
답 ④

127 $\angle DAC=\angle a$, $\angle EBC=\angle b$라 하면
$\angle CAB=\angle a$, $\angle CBA=\angle b$
오른쪽 그림과 같이 두 직선 l, m에
평행한 직선을 그으면
$2\angle a+2\angle b=180^\circ$ $\therefore \angle a+\angle b=90^\circ$
$\therefore \angle ACB=\angle a+\angle b=90^\circ$



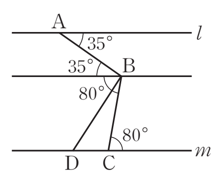
답 90°

128 $\angle DAC=\angle a$, $\angle EBC=\angle b$라 하면
$\angle CAB=2\angle a$, $\angle CBA=2\angle b$
오른쪽 그림과 같이 두 직선 l, m에 평행한
직선을 그으면
$3\angle a+3\angle b=180^\circ$ $\therefore \angle a+\angle b=60^\circ$
$\therefore \angle ACB=\angle a+\angle b=60^\circ$



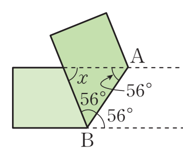
답 60°

129 오른쪽 그림과 같이
두 직선 l, m에 평행한 직선을 그으면
$\angle ABC=35^\circ+80^\circ=115^\circ$
$\angle ABD : \angle DBC=4 : 1$이므로
$\angle ABD=\frac{4}{5}\angle ABC=\frac{4}{5}\times 115^\circ=92^\circ$



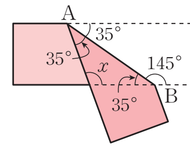
답 ②

130 오른쪽 그림에서
$\angle x+56^\circ+56^\circ=180^\circ$ $\therefore \angle x=68^\circ$



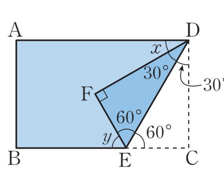
답 68°

131 오른쪽 그림에서
$\angle x+35^\circ+35^\circ=180^\circ$ $\therefore \angle x=110^\circ$



답 ④

132 오른쪽 그림에서
$\angle x=90^\circ-(30^\circ+30^\circ)=30^\circ$ ▶ 40%
$\angle y=180^\circ-(60^\circ+60^\circ)=60^\circ$ ▶ 40%
$\therefore \angle y-\angle x=60^\circ-30^\circ=30^\circ$ ▶ 20%



채점 기준	배점
$\angle x$의 크기를 구한 경우	40%
$\angle y$의 크기를 구한 경우	40%
$\angle y-\angle x$의 크기를 구한 경우	20%

답 30°

수플러스(중1)유형(정답)5단원-재.indd 11
2018-02-09 오후 5:40:46

133 교선의 개수는 12개이므로 $a=12$
교점의 개수는 7개이므로 $b=7$
$\therefore a-b=5$

답 ②

134

답 ③

135 $4x+4=\frac{1}{3}\times 60$이므로
$4x=16 \qquad \therefore x=4$

답 ②

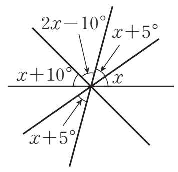
136 직선은 $\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{AC}$, $\overleftrightarrow{AD}$, $\overleftrightarrow{AE}$, $\overleftrightarrow{BC}$, $\overleftrightarrow{BD}$, $\overleftrightarrow{BE}$, $\overleftrightarrow{CD}$, $\overleftrightarrow{CE}$, $\overleftrightarrow{DE}$의 10개이다.

답 ④

137 $\angle BOC=\frac{3}{7+3}\times 90^\circ=\frac{3}{10}\times 90^\circ=27^\circ$

답 ⑤

138 맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로
오른쪽 그림에서



$(\angle x+10^\circ)+(2\angle x-10^\circ)+(\angle x+5^\circ)+\angle x=180^\circ$
$5\angle x=175^\circ \qquad \therefore \angle x=35^\circ$

답 ①

139 $(\angle x-10^\circ)+90^\circ+50^\circ=180^\circ \qquad \therefore \angle x=50^\circ$
맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로
$\angle y+40^\circ=90^\circ+50^\circ \qquad \therefore \angle y=100^\circ$
$\therefore \angle y-\angle x=100^\circ-50^\circ=50^\circ$

답 ⑤

140 점 C와 $\overleftrightarrow{AB}$ 사이의 거리는 점 C에서 $\overleftrightarrow{AB}$에 내린 수선의 발 H까지의 거리이므로 $\overline{CH}=2.4$ cm이다.

답 ②

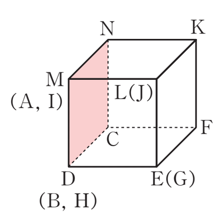
141 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{DE}$, $\overline{GH}$, $\overline{HI}$, $\overline{IJ}$, $\overline{JK}$의 8개이다.

답 ④

142 ① 모서리 AE와 평행인 면은 면 BFC의 1개이다.
② 면 BFC와 수직인 모서리는 $\overline{AB}$, $\overline{EF}$, $\overline{DC}$의 3개이다.
③ 면 ABFE와 평행인 모서리는 $\overline{DC}$의 1개이다.
④ 모서리 AD와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{EF}$, $\overline{BF}$, $\overline{CF}$의 3개이다.
⑤ 모서리 AE와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{DC}$, $\overline{BC}$, $\overline{CF}$의 3개이다.

답 ①

143 면 ABCN과 평행인 면은
면 KFGJ이다.



답 ②

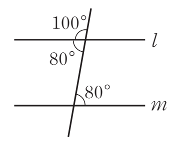
144 ① l, n은 평행하거나 만나거나 꼬인 위치에 있다.
② P, R는 평행하거나 만난다.
③ 직선 m은 평면 P에 평행하거나 포함된다.

답 ④, ⑤

145 ① 모서리 DH와 평행한 면은 면 ABFE, 면 BFG의 2개이다.
② 모서리 EF를 포함하는 면은 면 ABFE, 면 EFGH의 2개이다.
④ 면 EFGH와 수직인 면은 면 ABFE, 면 BFG, 면 DGH, 면 AEHD의 4개이다.
⑤ 모서리 BD와 한 점에서 만나는 면은 면 ABFE, 면 BFG, 면 AEHD, 면 DGH의 4개이다.

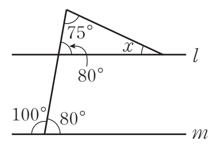
답 ③, ⑤

146 ① 오른쪽 그림에서
엇각의 크기가 같으므로 $l \mathbin{/\!/} m$



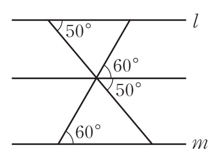
답 ①

147 오른쪽 그림에서 삼각형의 세 내각의 크기의 합이 180°이므로
$\angle x+75^\circ+80^\circ=180^\circ$
$\therefore \angle x=25^\circ$



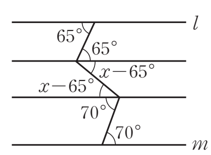
답 ②

148 오른쪽 그림과 같이
두 직선 l, m에 평행한 직선을 그으면
$\angle x=60^\circ+50^\circ=110^\circ$



답 ①

149 오른쪽 그림과 같이
두 직선 l, m에 평행한 두 직선을 그으면
$(\angle x-65^\circ)+70^\circ=\angle y$
$\therefore \angle y-\angle x=5^\circ$



답 ①

150 $\angle BOD=\angle COE$이므로
$55^\circ+\angle COD=\angle COD+\angle DOE \qquad \therefore \angle DOE=55^\circ$
따라서 $\angle COD=\angle DOE=55^\circ$이므로
$\angle x=180^\circ-3\times 55^\circ=15^\circ$

답 15°

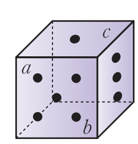
151

답 $\overleftrightarrow{BC}$, $\overleftrightarrow{CD}$, $\overleftrightarrow{EF}$, $\overleftrightarrow{FA}$

152 면 ABC, 면 ABD, 면 ABE, 면 ACD, 면 ACE, 면 ADE, 면 BCD, 면 BCE, 면 BDE, 면 CDE의 10개이다.

답 10개

153 주어진 전개도로 만든 주사위는
오른쪽 그림과 같으므로
$a+3=7 \qquad \therefore a=4$



수플러스(중1)유형(정답)5단원-재.indd 12 2018-02-09 오후 5:40:48

$b+1=7 \quad \therefore b=6$

$c+5=7 \quad \therefore c=2$

$\therefore a+b-c=8$

답 8

154 $\angle x=\dfrac{4}{4+2+3}\times180^\circ=\dfrac{4}{9}\times180^\circ=80^\circ$ ▶ 2점

$\angle z=\dfrac{3}{4+2+3}\times180^\circ=\dfrac{3}{9}\times180^\circ=60^\circ$ ▶ 2점

$\therefore \angle x-\angle z=80^\circ-60^\circ=20^\circ$ ▶ 1점

채점 기준	배점
$\angle x$의 크기를 구한 경우	2점
$\angle z$의 크기를 구한 경우	2점
$\angle x-\angle z$의 크기를 구한 경우	1점

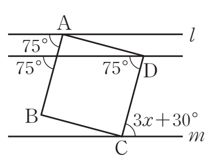
답 20°

155 면 DCF와 평행한 면은 면 ABE의 1개이므로 $a=1$ ▶ 2점
면 AEFD와 수직인 면은
면 ABE, 면 DCF, 면 EBCF의 3개이므로 $b=3$ ▶ 2점
$\therefore b-a=2$ ▶ 1점

채점 기준	배점
a의 값을 구한 경우	2점
b의 값을 구한 경우	2점
$b-a$의 값을 구한 경우	1점

답 2

156 오른쪽 그림과 같이
점 D를 지나고 두 직선 l, m에
평행한 직선을 그으면 ▶ 2점



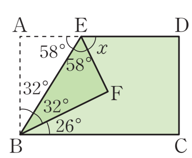
$3\angle x+30^\circ=75^\circ$ ▶ 2점

$3\angle x=45^\circ \quad \therefore \angle x=15^\circ$ ▶ 1점

채점 기준	배점
보조선을 그은 경우	2점
식을 세운 경우	2점
$\angle x$의 크기를 구한 경우	1점

답 15°

157 오른쪽 그림에서



$\angle EBC=90^\circ-32^\circ=58^\circ$ ▶ 2점

$\angle AEB=\angle EBC=58^\circ$(엇각) ▶ 2점

$\angle AEB=\angle BEF$(접은 각)이므로

$\angle x=180^\circ-(58^\circ+58^\circ)=64^\circ$ ▶ 1점

채점 기준	배점
$\angle EBC$의 크기를 구한 경우	2점
$\angle AEB$의 크기를 구한 경우	2점
$\angle x$의 크기를 구한 경우	1점

답 64°

V－2 작도와 합동

04 삼각형의 작도

158 작도는 눈금 없는 자와 컴퍼스만을 사용하여 도형을 그리는 것이다.

답 (ㄹ), (ㅁ)

159 원을 그리거나 선분의 길이를 옮길 때 컴퍼스를 사용한다.

답 ①, ⑤

160 ② 컴퍼스는 원을 그리거나 주어진 선분의 길이를 옮길 때 사용한다.
③ 눈금 없는 자와 컴퍼스만을 사용하여 도형을 그리는 것을 작도라 한다.
⑤ 두 선분의 길이를 비교할 때에는 컴퍼스를 사용한다.

답 ①, ④

161 점 B를 중심으로 반지름의 길이가 $\overline{AB}$와 같은 원을 그려 $\overline{AB}$와 만나는 점을 C라 하면 $\overline{AB}=\overline{BC}$이므로 $\overline{AB}=\dfrac{1}{2}\overline{AC}$이다.
이때 컴퍼스를 사용한다.

답 ①

162

답 $\overline{AB}$, 정삼각형

163 ㉠ 점 O를 중심으로 원을 그려 $\overrightarrow{OX}$, $\overrightarrow{OY}$와의 교점을 각각 A, B라 한다.
㉢ 점 P를 중심으로 반지름의 길이가 $\overline{OA}$인 원을 그려 $\overrightarrow{PQ}$와의 교점을 D라 한다.
㉡ $\overline{AB}$의 길이를 잰다.
㉣ 점 D를 중심으로 하고 반지름의 길이가 $\overline{AB}$인 원을 그려 ㉢에서 그린 원과의 교점을 C라 한다.
㉤ $\overrightarrow{PC}$를 그린다.
따라서 작도 순서는 ㉠ → ㉢ → ㉡ → ㉣ → ㉤이다.

답 ③

164 $\overline{OA}=\overline{OB}=\overline{PC}=\overline{PD}$, $\overline{AB}=\overline{CD}$
$\angle AOB=\angle CPD$

답 ⑤

165 ① $4=1+3$ ② $8<4+5$ ③ $13>5+6$
④ $16=5+11$ ⑤ $15>7+7$

답 ②

166 (ㄱ) $8=3+5$ (ㄴ) $9<4+6$
(ㄷ) $10<2+9$ (ㄹ) $14>5+8$

답 ②

167 가장 긴 변의 길이가 $a+7$이므로
$a+7<a+(a+3) \quad \therefore a>4$

답 ①

168 (i) 세 변 중 가장 긴 변의 길이가 12 cm일 때
$12<8+x \quad \therefore x>4$

수플러스(중1)유형(정답)5단원-재.indd 13 2018-02-09 오후 5:40:49

(ⅱ) 세 변 중 가장 긴 변의 길이가 x cm일 때

$x<8+12$ $\therefore x<20$

(ⅰ), (ⅱ)에 의해 $4<x<20$

답 $4<x<20$

169 나머지 한 변의 길이를 x cm라 하면

(ⅰ) 세 변 중 가장 긴 변의 길이가 7 cm일 때

$7<5+x$ $\therefore x>2$

(ⅱ) 세 변 중 가장 긴 변의 길이가 x cm일 때

$x<5+7$ $\therefore x<12$

(ⅰ), (ⅱ)에 의해 $2<x<12$이므로 x의 값이 될 수 있는 것은 ③이다.

답 ③

170 (ⅰ) 세 변 중 가장 긴 변의 길이가 x cm일 때

$x<7+12$ $\therefore x<19$ ▶ 30%

(ⅱ) 세 변 중 가장 긴 변의 길이가 12 cm일 때

$12<x+7$ $\therefore x>5$ ▶ 30%

(ⅰ), (ⅱ)에 의해 $5<x<19$ ▶ 20%

따라서 자연수 x는 6, 7, 8, 9, 10, ⋯, 18의 13개이다. ▶ 20%

채점 기준	배점
(ⅰ)일 때, x의 값의 범위를 구한 경우	30%
(ⅱ)일 때, x의 값의 범위를 구한 경우	30%
$5<x<19$임을 구한 경우	20%
자연수 x의 개수를 구한 경우	20%

답 13개

171 ㉠ 점 B를 지나는 직선 l 위에 길이가 a가 되도록 점 C를 잡는다.

㉡ 점 B를 중심으로 반지름의 길이가 c인 원을 그린다.

㉢ 점 C를 중심으로 반지름의 길이가 b인 원을 그린다.

㉣ 두 점 B, C를 각각 중심으로 하는 두 원의 교점을 점 A라 하고, $\overline{AB}$, $\overline{AC}$를 이으면 △ABC가 된다.

답 ③

172 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 주어졌으므로 두 선분 중 한 선분을 작도한 후 한 각을 작도하고 나머지 한 선분을 작도하거나 한 각을 작도한 후 두 선분을 작도하면 된다.

답 ①

173 ① 세 각의 크기가 주어진 경우 무수히 많은 삼각형이 정해진다.

② 한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 주어진 경우이므로 삼각형이 하나로 정해진다.

③ $8<5+7$, 세 변의 길이가 주어진 경우이므로 삼각형이 하나로 정해진다.

④ ∠C는 $\overline{AB}$와 $\overline{BC}$의 끼인각이 아니므로 삼각형이 하나로 정해지지 않는다.

⑤ ∠B는 $\overline{AC}$와 $\overline{BC}$의 끼인각이 아니므로 삼각형이 하나로 정해지지 않는다.

답 ②, ③

174 ② ∠C는 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$의 끼인각이 아니다.

③ ∠A는 $\overline{AC}$, $\overline{BC}$의 끼인각이 아니다.

⑤ ∠B는 $\overline{AC}$, $\overline{BC}$의 끼인각이 아니다.

답 ①, ④

175 (ㄱ), (ㄷ) $\angle C=180°-(65°+55°)=60°$이므로 한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 주어진 경우이다.

(ㄹ) 한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 주어진 경우이다.

답 (ㄱ), (ㄷ), (ㄹ)

05 삼각형의 합동 조건

176 ③ 세 변이 3 cm, 4 cm, 5 cm인 삼각형과 세 변이 4 cm, 4 cm, 4 cm인 삼각형은 둘레의 길이는 같지만 합동이 아니다.

답 ③

177 ③ 두 도형 P, Q가 서로 합동이면 P≡Q로 나타낸다.

답 ③

178 △ABC≡△DEF이므로 $\overline{DF}=\overline{AC}=a$ cm

$\angle F=\angle C=180°-(65°+70°)=45°$

답 ①

179 $\overline{BC}=\overline{EF}$이므로 $x=6$

$\overline{AC}=\overline{DF}$이므로 $y=7$

$\angle B=\angle E$이므로 $z=60$

$\therefore x+y+z=73$

답 73

180 ③ $\overline{AB}=\overline{EF}$이므로 주어진 그림에서 길이는 알 수 없다.

답 ③

181 (1) 사각형 ABCD와 사각형 EFGH가 합동이므로

$\angle A=\angle E=70°$ ▶ 20%

따라서 $x=360-(135+90+70)=65$ ▶ 30%

(2) $\overline{CD}=\overline{GH}$이므로 $y=8$ ▶ 30%

(3) $x+y=65+8=73$ ▶ 20%

채점 기준	배점
∠A의 크기를 구한 경우	20%
x의 값을 구한 경우	30%
y의 값을 구한 경우	30%
$x+y$의 값을 구한 경우	20%

답 (1) 65 (2) 8 (3) 73

182 △FDE는 한 변의 길이가 10 cm이고, 양 끝 각의 크기가 60°, $180°-(60°+65°)=55°$인 삼각형이므로 △ABC와 합동이다.

따라서 △ABC와 합동인 삼각형은 △FDE의 1개이다.

답 1개

수플러스(중1)유형(정답)5단원-재.indd 14 2018-02-09 오후 5:40:49

183 (ㅂ)에서 나머지 한 각의 크기는 $180^\circ-(80^\circ+35^\circ)=65^\circ$이므로 (ㄹ), (ㅂ)은 한 변의 길이가 6 cm이고, 그 양 끝 각의 크기가 35°, 65°인 삼각형으로 합동이다.

답 ⑤

184 ① SSS 합동 ③ SAS 합동 ⑤ ASA 합동

답 ②, ④

185 ② 한 대응변의 길이가 같고 그 양 끝 각의 크기가 각각 같으므로 ASA 합동

⑤ 두 대응변의 길이가 각각 같고 그 끼인각의 크기가 같으므로 SAS 합동

답 ②, ⑤

186

답 $\overline{OA}$, $\overline{OB}$, $\overline{CD}$, $\triangle CPD$

187 $\triangle ABC$와 $\triangle CDA$에서

$\overline{AB}=\overline{CD}$, $\overline{BC}=\overline{DA}$, $\overline{AC}$는 공통 ▶ 60%

$\therefore \triangle ABC\equiv\triangle CDA$(SSS 합동) ▶ 40%

채점 기준	배점
$\overline{AB}=\overline{CD}$, $\overline{BC}=\overline{DA}$, $\overline{AC}$는 공통임을 안 경우	60%
$\triangle ABC\equiv\triangle CDA$(SSS 합동)임을 안 경우	40%

답 풀이 참고

188 $\triangle APC$와 $\triangle BPD$에서 $\overline{AP}=\overline{BP}$, $\overline{CP}=\overline{DP}$

$\angle APC=\angle BPD$(맞꼭지각)

$\therefore \triangle APC\equiv\triangle BPD$(SAS 합동)

답 ②

189

답 $\overline{AD}$, $\angle CDB$, $\overline{CD}$, $\triangle CBD$, $\overline{BC}$

190 $\triangle ABC$와 $\triangle DEF$가 SAS 합동이기 위해서는 대응변의 길이가 각각 같고 그 끼인각의 크기가 같아야 하므로 필요한 조건은 $\overline{AC}=\overline{DF}$이다.

답 ⑤

191 $\triangle ABD$와 $\triangle CDB$에서

$\overline{AB}=\overline{CD}$, $\angle ABD=\angle CDB$, $\overline{BD}$는 공통 ▶ 60%

두 대응변의 길이가 각각 같고, 그 끼인각의 크기가 같으므로

$\triangle ABD\equiv\triangle CDB$(SAS 합동) ▶ 40%

채점 기준	배점
$\overline{AB}=\overline{CD}$, $\angle ABD=\angle CDB$, $\overline{BD}$는 공통임을 안 경우	60%
$\triangle ABD\equiv\triangle CDB$(SAS 합동)임을 안 경우	40%

답 $\triangle ABC\equiv\triangle CDB$(SAS 합동)

192 $\triangle AOD$와 $\triangle COB$에서 $\overline{OA}=\overline{OC}$, $\overline{AB}=\overline{CD}$이므로

$\overline{OD}=\overline{OC}+\overline{CD}=\overline{OA}+\overline{AB}=\overline{OB}$, $\angle O$는 공통

즉 $\triangle AOD\equiv\triangle COB$(SAS 합동)이므로

$\overline{AD}=\overline{CB}$, $\angle OBC=\angle ODA$, $\angle BCO=\angle DAO$,

$\triangle AOD=\triangle COB$

따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

답 ③

193

답 $\angle B$, $\triangle DBE$, ASA

194 $\angle A=\angle D$, $\angle B=\angle F$이므로 $\angle C=\angle E$

두 삼각형이 ASA 합동이려면 한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 각각 같아야 하므로 필요한 조건은

$\overline{AB}=\overline{DF}$ 또는 $\overline{BC}=\overline{FE}$ 또는 $\overline{AC}=\overline{DE}$

답 (ㄷ), (ㅁ)

195 $\overline{OA}=\overline{OB}=\overline{PC}=\overline{PD}$, $\overline{AB}=\overline{CD}$

답 ①

196 $\overline{AB}=\overline{AC}=\overline{PQ}=\overline{PR}$

답 ②, ③

197 나머지 한 각의 크기는 $180^\circ-(50^\circ+70^\circ)=60^\circ$

따라서 한 변의 길이가 15 cm이고

양 끝 각의 크기가 각각 $(50^\circ, 70^\circ)$, $(50^\circ, 60^\circ)$, $(60^\circ, 70^\circ)$일 수 있으므로 조건을 만족하는 삼각형의 개수는 3개이다.

답 3개

198 크기가 다른 여러 개의 정삼각형은 세 각의 크기가 모두 같다.

따라서 세 각의 크기가 주어지면 삼각형이 하나로 정해지지 않음을 알 수 있다.

답 ①

199

답 $\overline{CE}$, 60, SAS

200 (1) $\overline{AD}=\overline{BE}$, $\overline{AF}=\overline{AC}-\overline{CF}=\overline{AB}-\overline{AD}=\overline{BD}$,

$\angle A=\angle B=60^\circ$

$\therefore \triangle ADF\equiv\triangle BED$(SAS 합동) ▶ 50%

(2) $\triangle ADF\equiv\triangle BED\equiv\triangle CFE$이므로 $\overline{DF}=\overline{ED}=\overline{FE}$

따라서 $\triangle DEF$는 정삼각형이다. ▶ 50%

채점 기준	배점
$\triangle ADF\equiv\triangle BED$임을 설명한 경우	50%
$\triangle DEF$가 정삼각형임을 설명한 경우	50%

답 (1) 풀이 참고 (2) 풀이 참고

201 $\triangle ABC$와 $\triangle ADE$가 정삼각형이므로

$\triangle ABD$와 $\triangle ACE$에서 $\overline{AB}=\overline{AC}$, $\overline{AD}=\overline{AE}$

$\angle BAD=60^\circ-\angle DAC=\angle CAE$

$\therefore \triangle ABD\equiv\triangle ACE$(SAS 합동)

$\triangle ABD\equiv\triangle ACE$이므로

$\angle ABD=\angle ACE$, $\overline{BD}=\overline{CE}$, $\angle ADB=\angle AEC$

답 ②

202 $\triangle ACE$와 $\triangle DCB$에서

$\overline{AC}=\overline{DC}$, $\overline{CE}=\overline{CB}$,

$\angle ACE=\angle ACD+\angle DCE=\angle ECB+\angle DCE=\angle DCB$

즉 $\triangle ACE\equiv\triangle DCB$(SAS 합동)이므로

$\overline{AE}=\overline{DB}$, $\angle CEA=\angle CBD$

수플러스(중1)유형(정답)5단원-재.indd 15 2018-02-09 오후 5:40:50

따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

답 ③

203 △ACD와 △BCE에서
△ABC와 △ECD가 정삼각형이므로
$\overline{AC}=\overline{BC}$, $\overline{CD}=\overline{CE}$
$\angle ACD=60^\circ+\angle ACE=\angle BCE$
∴ △ACD≡△BCE(SAS 합동)
$\angle ACD=120^\circ$이므로
$\angle CAD+\angle ADC=180^\circ-120^\circ=60^\circ$
△PBD에서
$\angle x=180^\circ-(\angle CBE+\angle ADC)$
$=180^\circ-(\angle CAD+\angle ADC)$
$=180^\circ-60^\circ=120^\circ$

답 120°

204 △AFD와 △DEC에서
$\overline{AD}=\overline{DC}$, $\overline{FD}=\overline{EC}$, $\angle ADF=\angle DCE=90^\circ$
∴ △AFD≡△DEC(SAS 합동)

답 ②

205 △ABE와 △DCE에서
사각형 ABCD는 정사각형이므로 $\overline{BA}=\overline{CD}$
△BCE가 정삼각형이므로 $\overline{BE}=\overline{CE}$
$\angle ABE=\angle DCE=90^\circ-60^\circ=30^\circ$
∴ △ABE≡△DCE(SAS 합동)

답 ④

206 △ABP와 △CBQ에서
$\overline{AB}=\overline{CB}$, $\angle ABP=\angle CBQ$, $\angle BAP=\angle BCQ=90^\circ$
∴ △ABP≡△CBQ
이때, 대응하는 한 변의 길이가 같고 그 양 끝 각의 크기가 각각 같으므로 두 삼각형은 ASA 합동이다.

답 △ABP≡△CBQ, ASA 합동

207 △AED와 △CED에서
$\overline{AD}=\overline{CD}$, $\angle ADE=\angle CDE=45^\circ$, $\overline{DE}$는 공통이므로
△AED≡△CED(SAS 합동) ▶ 40%
∴ $\angle DCE=\angle DAE=24^\circ$
이때 △AFD는 직각삼각형이므로
$\angle AFD=90^\circ-\angle DAF=90^\circ-24^\circ=66^\circ$ ▶ 20%
∴ $\angle EFC=180^\circ-66^\circ=114^\circ$ ▶ 20%
따라서 △ECF에서
$\angle CEF=180^\circ-(24^\circ+114^\circ)=42^\circ$ ▶ 20%

채점 기준	배점
△AED≡△CED(SAS 합동)임을 안 경우	40%
∠AFD의 크기를 구한 경우	20%
∠EFC의 크기를 구한 경우	20%
∠CEF의 크기를 구한 경우	20%

답 42°

208 (1) △DCF와 △BCE에서
사각형 ABCD와 사각형 ECFG가 정사각형이므로
$\overline{DC}=\overline{BC}$, $\overline{FC}=\overline{EC}$, $\angle DCF=\angle BCE=90^\circ$
∴ △DCF≡△BCE(SAS 합동)
(2) △DCF≡△BCE이므로 $\overline{DF}=\overline{BE}=25$ cm

답 (1) △BCE, SAS 합동 (2) 25 cm

209

답 ①, ③

210 ㉠ 컴퍼스를 사용하여 $\overline{AB}$의 길이를 잰다.
㉡ 점 B를 중심으로 반지름의 길이가 $\overline{AB}$인 원을 그려 직선 l과 만나는 A가 아닌 점을 C라 하면 $\overline{AB}=\overline{BC}$이다.

답 ⑤

211 ① $3=1+2$ ② $4<4+4$ ③ $10<4+7$
④ $7<5+6$ ⑤ $11<6+8$

답 ①

212 (i) 세 변 중 가장 긴 변의 길이가 9일 때
$9<5+x$ ∴ $x>4$
(ii) 세 변 중 가장 긴 변의 길이가 x일 때
$x<5+9$ ∴ $x<14$
(i), (ii)에 의해 $4<x<14$이므로 x의 값이 될 수 없는 것은 ①이다.

답 ①

213 삼각형에서 가장 긴 변의 길이는 나머지 두 변의 길이의 합보다 작으므로 (2 cm, 3 cm, 4 cm), (2 cm, 4 cm, 5 cm), (3 cm, 4 cm, 5 cm)인 3개의 삼각형을 만들 수 있다.

답 ④

214 한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 주어졌으므로
한 변을 작도한 후 그 양 끝 각을 작도하거나
두 각 중 한 각을 작도한 후 한 변을 작도하고 나머지 한 각을 작도하면 된다.

답 ②

215 (ㄱ) $8<7+3$, 세 변의 길이가 주어진 경우이므로
삼각형이 하나로 정해진다.
(ㄴ) 한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 주어진 경우이므로
삼각형이 하나로 정해진다.
(ㄷ) ∠C는 $\overline{AB}$와 $\overline{BC}$의 끼인각이 아니므로
삼각형이 하나로 정해지지 않는다.
(ㄹ) 세 각의 크기가 주어진 경우 무수히 많은 삼각형이 정해진다.
(ㅁ) 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 주어진 경우이므로
삼각형이 하나로 정해진다.

답 ④

216 두 변의 길이가 주어졌으므로 나머지 한 변의 길이 또는 그 끼인각의 크기가 주어지면 삼각형이 하나로 정해진다.
따라서 b 또는 d의 값이 필요하다.

답 ③

217 $\overline{AB}$의 대응변은 $\overline{DF}$이므로 $x=7$
$\overline{EF}$의 대응변은 $\overline{CB}$이므로 $y=9$

수플러스(중1)유형(정답)5단원-재.indd 16 2018-02-09 오후 5:40:51

$\therefore x+y=16$

답 ②

218 △ABC에서 $\angle C=180^\circ-(70^\circ+50^\circ)=60^\circ$
△RQP에서 $\angle Q=180^\circ-(60^\circ+70^\circ)=50^\circ$
따라서 △ABC와 △RQP에서
$\overline{AC}=\overline{RP}$, $\angle A=\angle R$, $\angle C=\angle P$이므로
△ABC≡△RQP(ASA 합동)이고,
∠B의 대응각은 ∠Q, $\overline{AC}$의 대응변은 $\overline{RP}$이다.

답 ⑤

219 (ㄱ) △ABD와 △CBD는 $\overline{BD}$가 공통이고 그 양 끝 각의 크기가 각각 같으므로 ASA 합동이다.
(ㄴ) △ABC와 △CDA는 $\overline{AC}$가 공통이고 그 양 끝 각의 크기가 각각 같으므로 ASA 합동이다.
(ㄷ) △AMC와 △BMD는 $\overline{AM}=\overline{BM}$, $\overline{CM}=\overline{DM}$이고 ∠AMC와 ∠BMD가 맞꼭지각으로 같으므로 SAS 합동이다.
(ㄹ) △ABD와 △ACD는 $\overline{AD}$가 공통이고 그 양 끝 각의 크기가 각각 같으므로 ASA 합동이다.
따라서 ASA 합동인 것은 (ㄱ), (ㄴ), (ㄹ)이다.

답 ④

220 빠진 부분의 삼각형에서 나머지 한 각의 크기는
$180^\circ-(55^\circ+40^\circ)=85^\circ$
빠진 부분의 삼각형과 ④의 삼각형이 ASA 합동이므로
알맞은 조각은 ④이다.

답 ④

221 △ABC와 △DEF에서
$\overline{AC}=\overline{DF}$, $\overline{BC}=\overline{EF}$
$\overline{BC}$ // $\overline{FE}$이므로
∠ACB=∠DFE(엇각)
∴ △ABC≡△DEF(SAS 합동)

답 ⑤

222 △EBC와 △DCB에서 $\overline{BC}$는 공통
$\overline{AB}=\overline{AC}$이므로 ∠EBC=∠DCB
$\angle BEC=\angle CDB=90^\circ$이므로 ∠ECB=∠DBC
∴ △EBC≡△DCB(ASA 합동)
$\overline{AB}=\overline{AC}$, $\overline{BE}=\overline{CD}$이므로 $\overline{AE}=\overline{AD}$
△EBC≡△DCB이므로 $\overline{CE}=\overline{BD}$, $\overline{BE}=\overline{CD}$
∠ECB=∠DBC이므로
△PBC는 이등변삼각형이다.
∴ $\overline{BP}=\overline{CP}$

답 ⑤

223 △OAD와 △OBC에서
$\overline{OA}=\overline{OB}$, ∠O는 공통, $\overline{OD}=\overline{OC}$
∴ △OAD≡△OBC(SAS 합동)
따라서 $\angle DAO=\angle CBO=180^\circ-(56^\circ+23^\circ)=101^\circ$

답 ②

224 △PAB와 △PDC에서
$\overline{PA}=\overline{PD}$, $\overline{AB}=\overline{DC}$
△PAD는 이등변삼각형이므로 ∠PAD=∠PDA
따라서 $\angle PAB=90^\circ+\angle PAD$
$=90^\circ+\angle PDA=\angle PDC$이므로
△PAB≡△PDC(SAS 합동)

답 ①

225 △ABC와 △DEC에서
$\overline{BC}=\overline{EC}=120$ m, $\angle ABC=\angle DEC=60^\circ$
∠ACB=∠DCE(맞꼭지각)
∴ △ABC≡△DEC(ASA 합동)
따라서 $\overline{AB}=\overline{DE}=180$ m이므로
두 지점 A, B 사이의 거리는 180 m이다.

답 ④

226 두 각이 주어졌으므로 나머지 한 각을 알 수 있다.
따라서 세 변 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CA}$ 중 한 변의 길이가 주어지면
삼각형이 하나로 정해진다.

답 $\overline{AB}$ 또는 $\overline{BC}$ 또는 $\overline{CA}$

227 (ㄴ) 한 대응변의 길이가 같고 그 양 끝 각의 크기가 각각 같으므로 ASA 합동
(ㄹ) 세 대응변의 길이가 각각 같으므로 SSS 합동

답 (ㄴ), (ㄹ)

228 △CBD와 △EBA에서
$\overline{DB}=\overline{AB}$, $\overline{BC}=\overline{BE}$
$\angle CBD=60^\circ+\angle EBD=\angle EBA$
∴ △CBD≡△EBA(SAS 합동)

답 (가) $\overline{BC}$ (나) ∠EBD (다) ∠EBA

229 △BMP와 △CMQ에서
$\overline{BM}=\overline{CM}$이고 $\angle BPM=\angle CQM=90^\circ$,
∠BMP=∠CMQ(맞꼭지각)이므로
∠PBM=∠QCM
따라서 한 대응변의 길이가 같고 그 양 끝 각의 크기가
각각 같으므로 △BMP≡△CMQ(ASA 합동)

답 △BMP≡△CMQ, ASA 합동

230 (ⅰ) 가장 긴 변의 길이가 10일 때
$10<(3x+2)+(3x-2)$, $6x>10$
$\therefore x>\frac{5}{3}$ ▶ 2점
(ⅱ) 가장 긴 변의 길이가 $3x+2$일 때
$3x+2<10+(3x-2)$, $2<8$은 항상 성립 ▶ 2점
(ⅰ), (ⅱ)에 의해 $x>\frac{5}{3}$ ▶ 1점

채점 기준	배점
(ⅰ)일 때, x의 값의 범위를 구한 경우	2점
(ⅱ)일 때, x의 값의 범위를 구한 경우	2점
x의 값의 범위를 구한 경우	1점

답 $x>\frac{5}{3}$

수플러스(중1)유형(정답)5단원-재.indd 17 2018-02-09 오후 5:40:51

231 사각형 ABCD에서

$\angle C=360^\circ-(150^\circ+90^\circ+45^\circ)=75^\circ$ ▶ 2점

사각형 ABCD와 사각형 GFEH가 합동이므로

대응각의 크기는 서로 같다.

즉 $\angle E=\angle C$이므로 $\angle E=75^\circ$이다. ▶ 2점

채점 기준	배점
$\angle C$의 크기를 구한 경우	2점
$\angle E$의 크기를 구한 경우	2점

답 75°

232 $\triangle ABM$과 $\triangle DCM$에서

$\overline{AB}=\overline{DC}$, $\overline{BM}=\overline{CM}$,

$\angle B=\angle C=90^\circ$이므로

$\triangle ABM\equiv\triangle DCM$(SAS 합동) ▶ 3점

$\therefore \overline{DM}=\overline{AM}=7(\text{cm})$ ▶ 1점

채점 기준	배점
$\triangle ABM\equiv\triangle DCM$(SAS 합동)임을 안 경우	3점
$\overline{DM}$의 길이를 구한 경우	1점

답 7 cm

233 (1) $\triangle EAB$와 $\triangle DCA$에서 $\overline{AB}=\overline{CA}$

$\angle EAB=90^\circ-\angle DAC=\angle DCA$

$\angle EBA=90^\circ-\angle EAB$

$=90^\circ-\angle DCA=\angle DAC$

$\therefore$ $\triangle EAB\equiv\triangle DCA$(ASA 합동) ▶ 3점

(2) $\triangle EAB\equiv\triangle DCA$에서 $\overline{EA}=\overline{DC}$, $\overline{EB}=\overline{DA}$

$\therefore \overline{DC}=\overline{EA}=\overline{ED}-\overline{DA}=\overline{ED}-\overline{EB}$

$=20-9=11(\text{cm})$ ▶ 2점

채점 기준	배점
$\triangle EAB\equiv\triangle DCA$(ASA 합동)임을 안 경우	3점
$\overline{DC}$의 길이를 구한 경우	2점

답 (1) $\triangle EAB\equiv\triangle DCA$(ASA 합동) (2) 11 cm

Ⅵ – 1 다각형

06 다각형의 성질

234 다각형은 3개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형이므로 다각형인 것은 ④, ⑤이다.

답 ④, ⑤

235 ② 선분으로 둘러싸여 있지 않으므로 다각형이 아니다.

④ 직육면체는 평면도형이 아니므로 다각형이 아니다.

답 ②, ④

236 $180^\circ-105^\circ=75^\circ$

답 75°

237 $125^\circ+\angle x=180^\circ$이므로 $\angle x=180^\circ-125^\circ=55^\circ$ ▶ 40%

$105^\circ+\angle y=180^\circ$이므로 $\angle y=180^\circ-105^\circ=75^\circ$ ▶ 40%

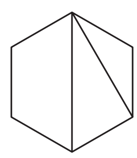
$\therefore \angle x+\angle y=130^\circ$ ▶ 20%

채점 기준	배점
$\angle x$의 크기를 구한 경우	40%
$\angle y$의 크기를 구한 경우	40%
$\angle x+\angle y$의 크기를 구한 경우	20%

답 130°

238 ① 모든 내각의 크기가 같으므로 모든 외각의 크기도 같다.

⑤ 정육각형에서 대각선의 길이는 모두 같지 않다.



답 ①, ⑤

239 11개의 선분으로 둘러싸여 있으므로 십일각형이고, 모든 변의 길이가 같고 모든 내각의 크기가 같으므로 정십일각형이다.

답 정십일각형

240 ② 네 내각의 크기가 같은 사각형은 직사각형이다.

④ 선분으로만 둘러싸인 평면도형을 다각형이라 한다.

⑤ 모든 변의 길이가 같고, 모든 내각의 크기가 같은 다각형을 정다각형이라 한다.

답 ①, ③

241 $15-3=12$(개)

답 12개

242 구하는 다각형을 n각형이라 하면

$n-3=6$ $\therefore n=9$

따라서 구하는 다각형은 구각형이다.

답 ①

243 구하는 다각형을 n각형이라 하면

한 꼭짓점에서 대각선을 모두 그었을 때 생기는

삼각형의 개수는 $(n-2)$개이므로

$n-2=10$ $\therefore n=12$

따라서 구하는 다각형은 십이각형이다.

답 십이각형

수플러스(중1)유형(정답)6단원-재.indd 18 2018-02-09 오후 6:25:55

244 십삼각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는
$13-3=10$(개)이므로 $x=10$ ▶ 40%
십삼각형의 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때
생기는 삼각형의 개수는 13개이므로 $y=13$ ▶ 40%
$\therefore x+y=23$ ▶ 20%

채점 기준	배점
x의 값을 구한 경우	40%
y의 값을 구한 경우	40%
$x+y$의 값을 구한 경우	20%

답 23

245 $\frac{17\times(17-3)}{2}=119$(개)

답 ②

246 구하는 다각형을 n각형이라 하면 $n-2=13$ $\therefore n=15$
따라서 십오각형의 대각선의 총 개수는 $\frac{15\times(15-3)}{2}=90$(개)

답 ④

247 십사각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는
$14-3=11$(개)이므로 $a=11$
십사각형의 대각선의 총 개수는
$\frac{14\times(14-3)}{2}=77$(개)이므로 $b=77$
$\therefore b-a=66$

답 66

248 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수가 12개인 다각형은 십이각형이다.
따라서 십이각형의 대각선의 총 개수는 $\frac{12\times(12-3)}{2}=54$(개)

답 ③

249 칠각형의 대각선의 총 개수는 $\frac{7\times(7-3)}{2}=14$(개)
구하는 다각형을 n각형이라 하면
$n-3=14$ $\therefore n=17$
따라서 구하는 다각형은 십칠각형이다.

답 ②

250 구하는 도로의 개수는 오각형의 변의 개수와 대각선의 총 개수의 합과 같다.
따라서 $5+\frac{5\times(5-3)}{2}=5+5=10$(개)

답 10개

251 구하는 다각형을 n각형이라 하면
$\frac{n(n-3)}{2}=44$, $n(n-3)=88=11\times8$ $\therefore n=11$
따라서 구하는 다각형은 십일각형이다.

답 ③

252 구하는 다각형을 n각형이라 하면
$\frac{n(n-3)}{2}=35$, $n(n-3)=70=10\times7$ $\therefore n=10$
따라서 십각형의 꼭짓점의 개수는 10개이다.

답 10개

253 $a-3=7$ $\therefore a=10$
$\frac{b(b-3)}{2}=27$, $b(b-3)=54=9\times6$ $\therefore b=9$
$\therefore a-b=1$

답 1

254 구하는 다각형을 n각형이라 하면
$\frac{n(n-3)}{2}=54$, $n(n-3)=108=12\times9$ $\therefore n=12$
(나)에서 구하는 다각형은 정다각형이므로 구하는 다각형은 정십이각형이다.

답 ⑤

255 구하는 다각형을 n각형이라 하면
$\frac{n(n-3)}{2}=104$, $n(n-3)=208=16\times13$ $\therefore n=16$
따라서 십육각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 모두 그었을 때
생기는 삼각형의 개수는 $16-2=14$(개)

답 14개

256 (1) 주어진 다각형을 n각형이라 하면
$\frac{n(n-3)}{2}=135$, $n(n-3)=270=18\times15$
$\therefore n=18$
따라서 주어진 다각형은 십팔각형이다. ▶ 50%
(2) 십팔각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는
$18-3=15$(개)이다. ▶ 50%

채점 기준	배점
주어진 다각형을 구한 경우	50%
한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 구한 경우	50%

답 (1) 십팔각형 (2) 15개

07 다각형의 각

257 $\angle B=180°-(60°+80°)=40°$

답 40°

258 $\triangle ABC$에서 변 BC의 연장선 위에 한 점 D를 잡고,
점 C에서 변 BA에 평행한 반직선 CE를 그으면 $\overline{BA}\,/\!/\,\overline{CE}$이므로
$\angle A=\angle ACE$(엇각), $\angle B=\angle ECD$(동위각)
따라서 $\triangle ABC$의 세 내각의 크기의 합은
$\angle A+\angle B+\angle C=\angle ACE+\angle ECD+\angle BCA=180°$

답 ⑤

259 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180°이므로
$(2\angle x+25°)+3\angle x+(\angle x+35°)=180°$
$6\angle x+60°=180°$, $6\angle x=120°$ $\therefore \angle x=20°$

답 ②

260 $\angle ABC=180°-120°=60°$이므로
$\angle x=70°+60°=130°$

답 ④

수플러스(중1)유형(정답)6단원-재.indd 19 2018-02-09 오후 6:25:56

261 $(\angle x+30^\circ)+(2\angle x-35^\circ)=100^\circ$

$3\angle x=105^\circ \qquad \therefore \angle x=35^\circ$

답 35°

262 $\triangle$ABC에서 $\angle x=60^\circ+35^\circ=95^\circ$

$\triangle$ADE에서 $\angle y=\angle x+40^\circ=95^\circ+40^\circ=135^\circ$

$\therefore \angle x+\angle y=230^\circ$

답 230°

263 $\triangle$CDB에서 $60^\circ+\angle\text{BCD}=80^\circ$이므로

$\angle\text{BCD}=80^\circ-60^\circ=20^\circ$

따라서 $\angle\text{ACD}=\angle\text{BCD}=20^\circ$이므로

$\triangle$CAD에서 $\angle x=180^\circ-(20^\circ+80^\circ)=80^\circ$

답 80°

264 $\triangle$DBC가 이등변삼각형이므로

$\angle\text{DCB}=\angle\text{DBC}=\angle x$

$\triangle$ADC가 이등변삼각형이므로

$\angle\text{CDA}=\angle\text{CAD}=70^\circ$

$\triangle$DBC에서 $\angle x+\angle x=70^\circ$, $2\angle x=70^\circ \qquad \therefore \angle x=35^\circ$

답 35°

265 $\triangle$DBC가 이등변삼각형이므로

$\angle\text{DCB}=\angle\text{DBC}=\angle x$ ▶ 20%

삼각형에서 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로

$\triangle$DBC에서 $\angle\text{ADC}=\angle x+\angle x=2\angle x$ ▶ 30%

$\overline{\text{DC}}=\overline{\text{AC}}$이므로 $\angle\text{CAD}=\angle\text{ADC}=2\angle x$ ▶ 20%

$\triangle$ABC에서 $\angle x+2\angle x=78^\circ$, $3\angle x=78^\circ$

$\therefore \angle x=26^\circ$ ▶ 30%

채점 기준	배점
$\angle\text{DCB}=\angle x$임을 구한 경우	20%
$\angle\text{ADC}=2\angle x$임을 구한 경우	30%
$\angle\text{CAD}=2\angle x$임을 구한 경우	20%
$\angle x$의 크기를 구한 경우	30%

답 26°

266 $\angle\text{DCA}=180^\circ-130^\circ=50^\circ$

$\triangle$DCA가 이등변삼각형이므로 $\angle\text{DAC}=\angle\text{DCA}=50^\circ$

$\therefore \angle\text{ADB}=50^\circ+50^\circ=100^\circ$

$\triangle$DAB가 이등변삼각형이므로 $\angle\text{DBA}=\angle\text{DAB}=\angle x$

$\therefore \angle x=\frac{1}{2}\times(180^\circ-100^\circ)=\frac{1}{2}\times80^\circ=40^\circ$

답 ①

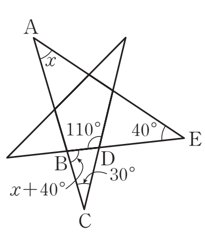
267 $\triangle$ABE에서

$\angle\text{CBD}=\angle x+40^\circ$

$\triangle$BCD에서

$(\angle x+40^\circ)+30^\circ=110^\circ$

$\angle x+70^\circ=110^\circ \qquad \therefore \angle x=40^\circ$



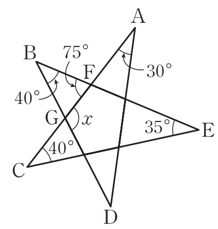
답 40°

268 $\triangle$FCE에서

$\angle\text{BFG}=40^\circ+35^\circ=75^\circ$

따라서 $\triangle$BGF에서

$\angle x=40^\circ+75^\circ=115^\circ$



답 ③

269 $\triangle$AFD에서

$\angle\text{CFG}=\angle a+\angle b$

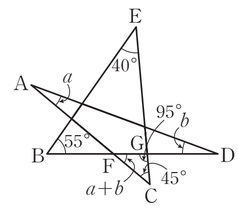
$\triangle$BGE에서

$\angle\text{BGC}=55^\circ+40^\circ=95^\circ$

따라서 $\triangle$GFC에서

$(\angle a+\angle b)+95^\circ+45^\circ=180^\circ$

$\therefore \angle a+\angle b=40^\circ$



답 40°

270 $180^\circ\times(6-2)=720^\circ$

답 ③

271 (1) 구하는 다각형을 n각형이라 하면

$n-3=10 \qquad \therefore n=13$

따라서 구하는 다각형은 십삼각형이다. ▶ 50%

(2) 십삼각형의 내각의 크기의 합은

$180^\circ\times(13-2)=1980^\circ$ ▶ 50%

채점 기준	배점
주어진 다각형을 구한 경우	50%
다각형의 내각의 크기의 합을 구한 경우	50%

답 (1) 십삼각형 (2) 1980°

272 구하는 다각형을 n각형이라 하면

$180^\circ\times(n-2)=2340^\circ$, $n-2=13 \qquad \therefore n=15$

따라서 구하는 다각형은 십오각형이다.

답 ②

273 구하는 다각형을 n각형이라 하면

$\frac{n(n-3)}{2}=20$, $n(n-3)=40=8\times5 \qquad \therefore n=8$

따라서 팔각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ\times(8-2)=1080^\circ$

답 1080°

274 육각형의 내각의 크기의 합은

$180^\circ\times(6-2)=720^\circ$이므로

$\angle x=720^\circ-(150^\circ+110^\circ+105^\circ+130^\circ+90^\circ)$

$=720^\circ-585^\circ=135^\circ$

답 135°

275 오각형의 내각의 크기의 합은

$180^\circ\times(5-2)=540^\circ$이므로

$\angle x+100^\circ+(\angle x+20^\circ)+125^\circ+135^\circ=540^\circ$

$\angle 2x=160^\circ \qquad \therefore \angle x=80^\circ$

답 80°

수플러스(중1)유형(정답)6단원-재.indd 20 2018-02-09 오후 6:25:57

276 $\angle DCB=180^\circ-115^\circ=65^\circ$

사각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ\times(4-2)=360^\circ$이므로

$\angle x=360^\circ-(65^\circ+80^\circ+155^\circ)$

$=360^\circ-300^\circ=60^\circ$

답 ⑤

277 오각형의 내각의 크기의 합은

$180^\circ\times(5-2)=540^\circ$이므로

$\angle FBC+\angle FCB=540^\circ-(40^\circ+125^\circ+85^\circ+80^\circ+65^\circ)=145^\circ$

$\triangle FBC$에서 $\angle BFC=180^\circ-145^\circ=35^\circ$

답 ④

278 칠각형의 내각의 크기의 합은

$180^\circ\times(7-2)=900^\circ$이므로 ▶ 40%

$\angle x+150^\circ+115^\circ+130^\circ+(180^\circ-\angle y)+140^\circ+145^\circ=900^\circ$

$\therefore \angle x-\angle y=40^\circ$ ▶ 60%

채점 기준	배점
칠각형의 내각의 크기의 합을 구한 경우	40%
$\angle x-\angle y$의 크기를 구한 경우	60%

답 40°

279 $\angle ABE=\angle EBC=\angle x$, $\angle DCE=\angle ECB=\angle y$라 하면

$120^\circ+2\angle x+2\angle y+70^\circ=360^\circ$, $2\angle x+2\angle y=170^\circ$

$\therefore \angle x+\angle y=85^\circ$

따라서 $\triangle EBC$에서

$\angle BEC=180^\circ-(\angle x+\angle y)=180^\circ-85^\circ=95^\circ$

답 ④

280 외각의 크기의 합은 360°이므로

$(180^\circ-\angle x)+95^\circ+90^\circ+100^\circ=360^\circ$

$\therefore \angle x=105^\circ$

답 ③

281 외각의 크기의 합은 360°이므로

$\angle x+45^\circ+88^\circ+90^\circ+54^\circ=360^\circ$, $277^\circ+\angle x=360^\circ$

$\therefore \angle x=83^\circ$

답 83°

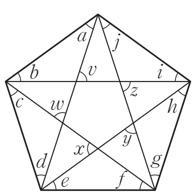
282 외각의 크기의 합은 360°이므로

$\angle x+55^\circ+65^\circ+(180^\circ-2\angle x)+50^\circ+75^\circ=360^\circ$

$425^\circ-\angle x=360^\circ$ $\therefore \angle x=65^\circ$

답 65°

283 오른쪽 그림에서 구하는 각의 크기는 오각형의 외각의 크기의 합과 같으므로



$\angle a+\angle b+\angle c+\angle d+\angle e+\angle f$

$+\angle g+\angle h+\angle i+\angle j$

$=\angle v+\angle w+\angle x+\angle y+\angle z$

$=360^\circ$

답 360°

284 구하는 정다각형을 정n각형이라 하면

$\frac{180^\circ\times(n-2)}{n}=150^\circ$

$180^\circ\times n-360^\circ=150^\circ\times n$

$30^\circ\times n=360^\circ$ $\therefore n=12$

따라서 구하는 정다각형은 정십이각형이다.

답 ⑤

285 구하는 정다각형을 정n각형이라 하면

$\frac{360^\circ}{n}=20^\circ$ $\therefore n=18$

따라서 구하는 정다각형은 정십팔각형이다.

답 정십팔각형

286 주어진 정다각형을 정n각형이라 하면

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

따라서 정구각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180^\circ\times(9-2)}{9}=140^\circ$

답 140°

287 (1) 정다각형의 한 내각과 한 외각의 크기의 합은 180°이므로

(한 외각의 크기)$=180^\circ\times\frac{1}{5+1}=30^\circ$ ▶ 50%

(2) 주어진 정다각형을 정n각형이라 하면

한 외각의 크기가 30°이므로 $\frac{360^\circ}{n}=30^\circ$

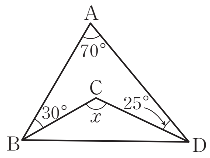
$\therefore n=12$

따라서 정십이각형이다. ▶ 50%

채점 기준	배점
주어진 정다각형의 한 외각의 크기를 구한 경우	50%
주어진 정다각형을 구한 경우	50%

답 (1) 30° (2) 정십이각형

288 오른쪽 그림과 같이 선분 BD를 그으면



삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180°이므로

$\triangle ABD$에서

$\angle CBD+\angle CDB$

$=180^\circ-(70^\circ+30^\circ+25^\circ)=55^\circ$

따라서 $\triangle CBD$에서

$\angle x=180^\circ-(\angle CBD+\angle CDB)=180^\circ-55^\circ=125^\circ$

답 ④

289 (1) $\triangle ADC$에서

$\angle DAC+\angle DCA=180^\circ-130^\circ=50^\circ$ ▶ 30%

(2) $\triangle ABC$에서

$\angle BAC+\angle BCA$

$=(\angle BAD+\angle DAC)+(\angle BCD+\angle DCA)$

$=\angle BAD+\angle BCD+(\angle DAC+\angle DCA)$

$=35^\circ+25^\circ+50^\circ=110^\circ$ ▶ 40%

(3) $\triangle ABC$에서

$\angle x=180^\circ-(\angle BAC+\angle BCA)=180^\circ-110^\circ=70^\circ$ ▶ 30%

채점 기준	배점
$\angle DAC+\angle DCA$의 크기를 구한 경우	30%
$\angle BAC+\angle BCA$의 크기를 구한 경우	40%
$\angle x$의 크기를 구한 경우	30%

답 (1) 50° (2) 110° (3) 70°

수플러스(중1)유형(정답)6단원-재.indd 21 2018-02-09 오후 6:25:58

290 $\triangle$ABC에서 $\angle ABC+\angle ACB=180^\circ-55^\circ=125^\circ$
$\triangle$IBC에서
$\angle x=180^\circ-(\angle IBC+\angle ICB)=180^\circ-\frac{1}{2}(\angle ABC+\angle ACB)$
$=180^\circ-62.5^\circ=117.5^\circ$
답 ②

291 $\triangle$BCD에서 $\angle DBC+\angle DCB=180^\circ-110^\circ=70^\circ$
$\triangle$ABC에서
$\angle x+2\angle DBC+2\angle DCB=180^\circ$
$\angle x+2(\angle DBC+\angle DCB)=180^\circ$
$\angle x+140^\circ=180^\circ$ $\quad\therefore \angle x=40^\circ$
답 ②

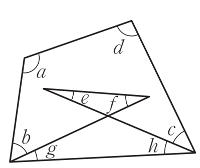
292 $\triangle$ABC에서
$\angle DCE=\frac{1}{2}\angle ACE=\frac{1}{2}(70^\circ+2\angle DBC)$
$=35^\circ+\angle DBC$ …… ㉠
$\triangle$DBC에서 $\angle DCE=\angle x+\angle DBC$ …… ㉡
㉠, ㉡에 의해 $\angle x=35^\circ$
답 ②

293 $\triangle$ABC에서 $\angle ACE=\angle x+2\angle DBC$이므로
$\angle DCE=\frac{1}{2}\angle ACE=\frac{1}{2}\angle x+\angle DBC$ …… ㉠
$\triangle$DBC에서 $\angle DCE=40^\circ+\angle DBC$ …… ㉡
㉠, ㉡에 의해 $\frac{1}{2}\angle x=40^\circ$ $\quad\therefore \angle x=80^\circ$
답 ⑤

294 $\angle DBE=\angle EBC=\angle x$, $\angle BCE=\angle ECF=\angle y$라 하면
$\angle ABC=180^\circ-2\angle x$, $\angle ACB=180^\circ-2\angle y$
$\triangle$ABC에서
$70^\circ+(180^\circ-2\angle x)+(180^\circ-2\angle y)=180^\circ$
$2\angle x+2\angle y=250^\circ$ $\quad\therefore \angle x+\angle y=125^\circ$
따라서 $\triangle$BEC에서
$\angle BEC=180^\circ-(\angle x+\angle y)=180^\circ-125^\circ=55^\circ$
답 ④

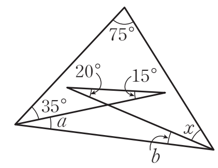
295 $\angle DAE=\angle EAC=\angle x$, $\angle ACE=\angle ECF=\angle y$라 하면
$\triangle$ACE에서 $\angle x+\angle y=180^\circ-60^\circ=120^\circ$
$\angle BAC+2\angle x+\angle BCA+2\angle y=360^\circ$이므로
$\angle BAC+\angle BCA=360^\circ-2(\angle x+\angle y)=360^\circ-2\times120^\circ=120^\circ$
따라서 $\triangle$ABC에서
$\angle ABC=180^\circ-(\angle BAC+\angle BCA)=180^\circ-120^\circ=60^\circ$
답 ②

296 오른쪽 그림에서



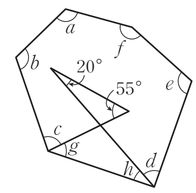
$\angle g+\angle h=\angle e+\angle f$
사각형의 내각의 크기의 합은 360°이므로
$\angle a+\angle b+\angle g+\angle h+\angle c+\angle d=360^\circ$
$\therefore \angle a+\angle b+\angle c+\angle d+\angle e+\angle f=360^\circ$
답 360°

297 오른쪽 그림에서



$\angle a+\angle b=20^\circ+15^\circ=35^\circ$
삼각형의 내각의 크기의 합은 180°이므로
$\angle a+\angle b+\angle x+75^\circ+35^\circ=180^\circ$
$35^\circ+\angle x+75^\circ+35^\circ=180^\circ$
$\therefore \angle x=35^\circ$
답 ①

298 오른쪽 그림에서



$\angle g+\angle h=20^\circ+55^\circ=75^\circ$
육각형의 내각의 크기의 합은
$180^\circ\times(6-2)=720^\circ$이므로
$\angle a+\angle b+\angle c+\angle d+\angle e+\angle f$
$=720^\circ-(\angle g+\angle h)$
$=720^\circ-75^\circ=645^\circ$
답 ④

299 정오각형의 한 외각의 크기는 $\frac{360^\circ}{5}=72^\circ$이므로 $\angle x=72^\circ$
$\triangle$EDF에서 $\angle y=180^\circ-(72^\circ+72^\circ)=36^\circ$
$\therefore \angle x+\angle y=108^\circ$
[다른 풀이]
정오각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180^\circ\times(5-2)}{5}=108^\circ$
$\triangle$EDF에서 $\angle x+\angle y=\angle AED=108^\circ$
답 108°

300 $\angle x$는 정육각형의 한 외각의 크기와
정팔각형의 한 외각의 크기의 합이므로
$\angle x=\frac{360^\circ}{6}+\frac{360^\circ}{8}=60^\circ+45^\circ=105^\circ$
답 105°

301 (1) 정오각형의 한 내각의 크기는
$\frac{180^\circ\times(5-2)}{5}=108^\circ$ ▶ 50%
(2) $\angle ADE=\frac{1}{2}\times(180^\circ-108^\circ)=36^\circ$
$\therefore \angle x=108^\circ-36^\circ=72^\circ$ ▶ 50%

채점 기준	배점
정오각형의 한 내각의 크기를 구한 경우	50%
$\angle x$의 크기를 구한 경우	50%

답 (1) 108° (2) 72°

302 (ㄷ) 원은 선분으로 둘러싸인 도형이 아니다.
(ㄴ), (ㅂ) 평면도형이 아니다.
따라서 다각형인 것은 (ㄱ), (ㄹ), (ㅁ)의 3개이다.
답 ②

303 $\angle$A의 외각은 $180^\circ-160^\circ=20^\circ$
$\angle$C의 외각은 $180^\circ-80^\circ=100^\circ$
따라서 구하는 각의 크기의 합은 120°이다.
답 ④

수플러스(중1)유형(정답)6단원-재.indd 22 2018-02-09 오후 6:25:59

304 (나), (다)에서 모든 변의 길이가 같고, 모든 내각의 크기가 같으므로 주어진 다각형은 정다각형이다.
즉, (가)에서 15개의 선분으로 둘러싸인 정다각형이므로
정십오각형이다.

답 ⑤

305 구하는 다각형을 n각형이라 하면
$n-3=4 \quad \therefore n=7$
따라서 칠각형의 대각선의 총 개수는 $\dfrac{7\times(7-3)}{2}=14$(개)

답 ②

306 n각형의 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 모두 그었을 때 생기는 삼각형의 개수는 n개이므로 주어진 다각형은 십오각형이다.

답 ⑤

307 십구각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는
$19-3=16$(개) $\quad \therefore a=16$
십구각형의 대각선의 총 개수는 $\dfrac{19\times(19-3)}{2}=152$(개)이므로
$b=2,\ c=152 \quad \therefore a+b+c=170$

답 ⑤

308 양 옆에 앉아 있는 사람을 제외한 모든 사람과 서로 한 번씩 악수한 총 횟수는 칠각형의 대각선의 총 개수와 같으므로
$\dfrac{7\times(7-3)}{2}=14$(번)

답 ④

309 $2\angle B=3\angle C$에서 $\angle C=\dfrac{2}{3}\angle B$
$\angle A+\angle B+\angle C=180^\circ$이므로
$50^\circ+\angle B+\dfrac{2}{3}\angle B=180^\circ,\ \dfrac{5}{3}\angle B=130^\circ$
$\therefore \angle B=78^\circ$

답 ②

310 세 내각의 크기를 각각 $\angle x,\ 3\angle x,\ 5\angle x$라 하면
$\angle x+3\angle x+5\angle x=180^\circ,\ 9\angle x=180^\circ$
$\therefore \angle x=20^\circ$
따라서 세 내각의 크기는 각각 $20^\circ,\ 60^\circ,\ 100^\circ$이므로
가장 큰 내각의 크기는 100°이다.

답 ⑤

311 $\triangle EBC$에서 $\angle AED=35^\circ+70^\circ=105^\circ$
$\triangle ADE$에서 $\angle x=105^\circ+25^\circ=130^\circ$

답 ①

312 $\angle CBD+\angle CDB=180^\circ-(65^\circ+50^\circ+45^\circ)=20^\circ$
$\therefore \angle x=180^\circ-(\angle CBD+\angle CDB)=180^\circ-20^\circ=160^\circ$

답 ④

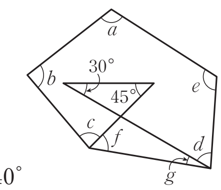
313 $\triangle DBC$에서 $\angle DCB=\angle DBC=27^\circ$
$\angle CDA=27^\circ+27^\circ=54^\circ$이므로
$\triangle CDA$에서 $\angle CAD=\angle CDA=54^\circ$
$\triangle ABC$에서 $\angle ACE=27^\circ+54^\circ=81^\circ,\ \angle AEC=\angle ACE=81^\circ$
따라서 $\triangle ABE$에서 $\angle x=27^\circ+81^\circ=108^\circ$

답 ④

314 ① $\dfrac{360^\circ}{15}=24^\circ$
③ $\dfrac{180^\circ\times(15-2)}{15}=156^\circ$
④ $180^\circ\times(15-2)=2340^\circ$
⑤ 다각형의 한 꼭짓점에서 한 내각과 한 외각의 크기의 합은 항상 180°이다.

답 ②, ③

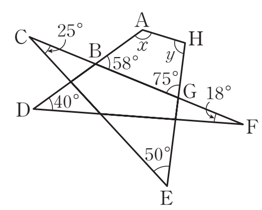
315 오른쪽 그림에서



$\angle f+\angle g=30^\circ+45^\circ=75^\circ$
오각형의 내각의 크기의 합은
$180^\circ\times(5-2)=540^\circ$이므로
$\angle a+\angle b+\angle c+\angle d+\angle e+\angle f+\angle g=540^\circ$
$\therefore \angle a+\angle b+\angle c+\angle d+\angle e$
$=540^\circ-(\angle f+\angle g)=540^\circ-75^\circ=465^\circ$

답 ④

316 오른쪽 그림과 같이



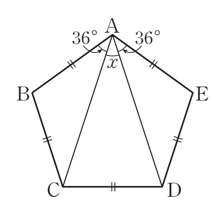
$\triangle BDF$에서 $\angle ABG=40^\circ+18^\circ=58^\circ$
$\triangle CEG$에서 $\angle CGH=25^\circ+50^\circ=75^\circ$
사각형 ABGH에서
$\angle x+\angle y+58^\circ+75^\circ=360^\circ$
$\therefore \angle x+\angle y=360^\circ-133^\circ=227^\circ$

답 ③

317 한 외각의 크기가 45°인 정다각형을 정n각형이라 하면
$\dfrac{360^\circ}{n}=45^\circ \quad \therefore n=8$
따라서 정팔각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ\times(8-2)=1080^\circ$

답 ⑤

318 $\angle CBA=\dfrac{180^\circ\times(5-2)}{5}=108^\circ$



$\triangle ABC$는 이등변삼각형이므로
$\angle BAC=\dfrac{1}{2}\times(180^\circ-108^\circ)=36^\circ$
같은 방법으로 $\angle EAD=36^\circ$이므로
$\angle x=108^\circ-(36^\circ+36^\circ)=36^\circ$

답 ②

319 맞꼭지각의 크기가 같으므로
$\angle x+50^\circ=42^\circ+35^\circ \quad \therefore \angle x=27^\circ$

답 27°

320 (가) 모든 변의 길이와 모든 내각의 크기가 각각 같으므로 정다각형이다.
(나) 구하는 다각형을 n각형이라 하면 $180^\circ\times(n-2)=3240^\circ$
$n-2=18 \quad \therefore n=20$, 즉 이십각형
따라서 (가), (나)를 모두 만족하는 다각형은 정이십각형이다.

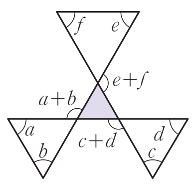
답 정이십각형

수플러스(중1)유형(정답)6단원-재.indd 23 2018-02-09 오후 6:26:00

321 외각의 크기의 합은 360°이므로
$\angle x+(180^\circ-105^\circ)+(180^\circ-110^\circ)+\angle y+55^\circ=360^\circ$
$\therefore\ \angle x+\angle y=360^\circ-200^\circ=160^\circ$

답 160°

322 오른쪽 그림과 같이
삼각형의 외각의 성질을 이용하면
$\angle a+\angle b+\angle c+\angle d+\angle e+\angle f$
$=$(색칠한 삼각형의 외각의 크기의 합)
$=360^\circ$



답 360°

323 주어진 다각형을 n각형이라 하면
$n-3=15 \qquad \therefore\ n=18$ ▶ 2점
따라서 주어진 다각형은 십팔각형이므로
내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 모두 그었을 때 생기는
삼각형의 개수는 18개이다. ▶ 2점

채점 기준	배점
n의 값을 구한 경우	2점
내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 모두 그었을 때 생기는 삼각형의 개수를 구한 경우	2점

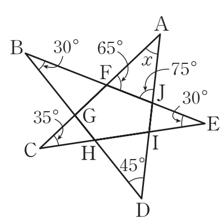
답 18개

324 $\triangle$ABG에서 $\angle\mathrm{FBC}=34^\circ+25^\circ=59^\circ$ ▶ 2점
$\triangle$FBC에서 $\angle\mathrm{ECD}=20^\circ+59^\circ=79^\circ$ ▶ 2점
$\triangle$ECD에서 $\angle x=26^\circ+79^\circ=105^\circ$ ▶ 1점

채점 기준	배점
$\angle$FBC의 크기를 구한 경우	2점
$\angle$ECD의 크기를 구한 경우	2점
$\angle x$의 크기를 구한 경우	1점

답 105°

325 (1) $\triangle$FCE에서
$\angle\mathrm{AFJ}=35^\circ+30^\circ$
$=65^\circ$ ▶ 2점



(2) $\triangle$JBD에서 $\angle\mathrm{AJF}=30^\circ+45^\circ=75^\circ$ ▶ 2점
(3) $\triangle$AFJ에서
$\angle x+65^\circ+75^\circ=180^\circ$이므로 $\angle x=40^\circ$ ▶ 1점

채점 기준	배점
$\angle$AFJ의 크기를 구한 경우	2점
$\angle$AJF의 크기를 구한 경우	2점
$\angle x$의 크기를 구한 경우	1점

답 (1) 65° (2) 75° (3) 40°

326 (1) 정다각형의 한 내각과 한 외각의 크기의 합은 180°이므로
(한 외각의 크기)$=180^\circ\times\dfrac{1}{11+1}=15^\circ$ ▶ 2점
(2) 정n각형의 한 외각의 크기는 $\dfrac{360^\circ}{n}$이므로
$\dfrac{360^\circ}{n}=15^\circ \qquad \therefore\ n=24$ ▶ 2점
따라서 정이십사각형의 내각의 크기의 총합은
$180^\circ\times(24-2)=3960^\circ$ ▶ 1점

채점 기준	배점
한 외각의 크기를 구한 경우	2점
n의 값을 구한 경우	2점
내각의 크기의 총합을 구한 경우	1점

답 (1) 15° (2) 3960°

Ⅵ-2 원과 부채꼴

08 부채꼴의 성질

327 ② $\angle$AOB는 $\overset{\frown}{\mathrm{AB}}$에 대한 중심각이다.

답 ②

328 부채꼴과 활꼴이 같아지는 경우는 반원일 때이므로
중심각의 크기는 180°이다.

답 180°

329 가장 긴 현은 원의 중심을 지나므로 원의 지름이 된다.
따라서 반지름의 길이는 $20\times\dfrac{1}{2}=10(\mathrm{cm})$

답 10 cm

330 $x:130=6:30,\ x:130=1:5$
$5x=130 \qquad \therefore\ x=26$

답 26

331 $25:125=4:x,\ 1:5=4:x \qquad \therefore\ x=20$
$25:y=4:12,\ 25:y=1:3 \qquad \therefore\ y=75$

답 ③

332 $(x+4):(3x+4)=60:120$
$(x+4):(3x+4)=1:2$
$2(x+4)=3x+4,\ 2x+8=3x+4 \qquad \therefore\ x=4$

답 4

333 $\overset{\frown}{\mathrm{AC}}=5\overset{\frown}{\mathrm{BC}}$이므로 $\overset{\frown}{\mathrm{AC}}:\overset{\frown}{\mathrm{BC}}=5:1$
즉 $\angle\mathrm{AOC}:\angle\mathrm{BOC}=5:1$
$\angle\mathrm{AOC}+\angle\mathrm{BOC}=180^\circ$이므로
$\angle\mathrm{BOC}=180^\circ\times\dfrac{1}{5+1}=30^\circ$

답 30°

334 $4a:5a=16:\overset{\frown}{\mathrm{AC}},\ 4:5=16:\overset{\frown}{\mathrm{AC}}$
$4\overset{\frown}{\mathrm{AC}}=80 \qquad \therefore\ \overset{\frown}{\mathrm{AC}}=20(\mathrm{cm})$

답 20 cm

335 한 원에서 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로
$\angle\mathrm{AOB}:\angle\mathrm{BOC}:\angle\mathrm{COA}=\overset{\frown}{\mathrm{AB}}:\overset{\frown}{\mathrm{BC}}:\overset{\frown}{\mathrm{CA}}=5:4:3$
이때 $\angle\mathrm{AOB}+\angle\mathrm{BOC}+\angle\mathrm{COA}=360^\circ$이므로

수플러스(중1)유형(정답)6단원-재.indd 24 2018-02-09 오후 6:26:01

$\angle AOB = 360^\circ \times \frac{5}{5+4+3} = 150^\circ$

답 150°

336 $\overline{AB} \,//\, \overline{CD}$이므로 $\angle OCD = \angle AOC = 30^\circ$(엇각)
$\triangle OCD$는 $\overline{OC} = \overline{OD}$인 이등변삼각형이므로
$\angle ODC = \angle OCD = 30^\circ$
$\therefore \angle COD = 180^\circ - (30^\circ + 30^\circ) = 120^\circ$
따라서 $30 : 120 = 4 : \overset{\frown}{CD}$, $1 : 4 = 4 : \overset{\frown}{CD}$이므로
$\overset{\frown}{CD} = 16(\text{cm})$

답 ②

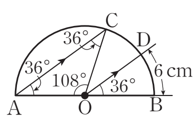
337 $\overline{OC} \,//\, \overline{AB}$이므로 $\angle OBA = \angle COB = 40^\circ$(엇각)
$\triangle OAB$는 $\overline{OA} = \overline{OB}$인 이등변삼각형이므로
$\angle OAB = \angle OBA = 40^\circ$
$\therefore \angle AOB = 180^\circ - (40^\circ + 40^\circ) = 100^\circ$
$\therefore \overset{\frown}{AB} : \overset{\frown}{BC} = \angle AOB : \angle BOC = 100 : 40 = 5 : 2$

답 $5 : 2$

338 $\triangle OBA$는 $\overline{OA} = \overline{OB}$인 이등변삼각형이므로
$\angle OAB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 110^\circ) = 35^\circ$
$\therefore \angle AOC = \angle OAB = 35^\circ$(엇각)
$\overset{\frown}{AC} : \overset{\frown}{AB} = 35 : 110 \qquad \therefore \overset{\frown}{AC} = \frac{7}{22}\overset{\frown}{AB}$

답 ④

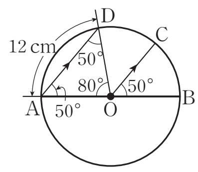
339 $\overline{AC} \,//\, \overline{OD}$이므로
$\angle OAC = \angle BOD = 36^\circ$(동위각)
오른쪽 그림과 같이 $\overline{OC}$를 그으면



$\triangle AOC$는 $\overline{AO} = \overline{CO}$인 이등변삼각형이므로
$\angle OCA = \angle OAC = 36^\circ$
$\therefore \angle AOC = 180^\circ - (36^\circ + 36^\circ) = 108^\circ$
$\overset{\frown}{AC} : \overset{\frown}{BD} = \angle AOC : \angle BOD$에서
$\overset{\frown}{AC} : 6 = 108 : 36$, $\overset{\frown}{AC} : 6 = 3 : 1 \qquad \therefore \overset{\frown}{AC} = 18(\text{cm})$

답 18 cm

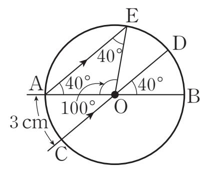
340 $\overline{AD} \,//\, \overline{OC}$이므로
$\angle OAD = \angle BOC = 50^\circ$(동위각)
오른쪽 그림과 같이 $\overline{OD}$를 그으면



$\triangle AOD$는 $\overline{OA} = \overline{OD}$인 이등변삼각형이므로
$\angle ODA = \angle OAD = 50^\circ$
$\therefore \angle AOD = 180^\circ - (50^\circ + 50^\circ) = 80^\circ$
따라서 $80 : 50 = 12 : \overset{\frown}{BC}$, $8 : 5 = 12 : \overset{\frown}{BC}$
$8\overset{\frown}{BC} = 60 \qquad \therefore \overset{\frown}{BC} = 7.5(\text{cm})$

답 ⑤

341 $\angle OAE = \angle BOD = 40^\circ$(동위각)
오른쪽 그림과 같이 $\overline{OE}$를 그으면 ▶ 10%



$\triangle AOE$는 $\overline{OA} = \overline{OE}$인 이등변삼각형이므로
$\angle OEA = \angle OAE = 40^\circ$
$\therefore \angle AOE = 180^\circ - (40^\circ + 40^\circ) = 100^\circ$ ▶ 40%
또 $\angle AOC = \angle BOD = 40^\circ$(맞꼭지각)이므로
$3 : \overset{\frown}{AE} = 40 : 100$, $3 : \overset{\frown}{AE} = 2 : 5$
$2\overset{\frown}{AE} = 15 \qquad \therefore \overset{\frown}{AE} = 7.5(\text{cm})$ ▶ 50%

채점 기준	배점
$\overline{OE}$를 그은 경우	10%
$\angle AOE$의 크기를 구한 경우	40%
$\overset{\frown}{AE}$의 길이를 구한 경우	50%

답 7.5 cm

342 부채꼴 AOB의 넓이를 x cm²라 하면
부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로
$x : 9 = 160 : 40$, $x : 9 = 4 : 1$
$\therefore x = 36$
따라서 부채꼴 AOB의 넓이는 36 cm²이다.

답 36 cm²

343 $6 : 30 = 30 : x$, $1 : 5 = 30 : x \qquad \therefore x = 150$

답 ④

344 부채꼴 AOB의 넓이를 x cm²라 하면
$\angle AOB : \angle COD = x : 30$, $\angle AOB : 3\angle AOB = x : 30$
$1 : 3 = x : 30$, $3x = 30 \qquad \therefore x = 10$
따라서 부채꼴 AOB의 넓이는 10 cm²이다.

답 10 cm²

345 부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로
$\angle AOB : \angle COD = \overset{\frown}{AB} : \overset{\frown}{CD} = 3 : 1$
부채꼴 OCD의 넓이를 x cm²라 하면
$4 : x = 3 : 1$, $3x = 4 \qquad \therefore x = \frac{4}{3}$
따라서 부채꼴 OCD의 넓이는 $\frac{4}{3}$ cm²이다.

답 $\frac{4}{3}$ cm²

346 $\overline{AB} = \overline{CD} = \overline{DE}$이므로
$\angle AOB = \angle COD = \angle DOE = 28^\circ$
$\therefore \angle EOC = 28^\circ + 28^\circ = 56^\circ$

답 ①

347 같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같으므로
$\overline{CD} = \overline{AB} = 10(\text{cm})$

답 ③

348 $\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{AC}$이므로 $\overline{AC} = \overline{AB} = 12(\text{cm})$
$\overline{OC} = \overline{OB} = 8(\text{cm})$이므로
구하는 둘레의 길이는
$\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{OB} + \overline{OC} = 12 + 12 + 8 + 8 = 40(\text{cm})$

답 40 cm

349 ①, ⑤ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

답 ①, ⑤

350 ③ 삼각형의 넓이와 현의 길이는 중심각의 크기에
정비례하지 않는다.

답 ③

351 (ㄱ) $\angle BOC$의 크기는 알 수 없다.
(ㄴ) $\triangle OAB$는 이등변삼각형이므로
$$\angle OAB=\frac{1}{2}\times(180^\circ-144^\circ)=18^\circ$$
(ㄷ) 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.
(ㄹ) $\angle AOB=3\angle COD$이므로 $\overset{\frown}{AB}=3\overset{\frown}{CD}$
(ㅁ) $\angle BOC$의 크기를 알 수 없으므로 $\overset{\frown}{AB}$와 $\overset{\frown}{BC}$의 길이 사이의 관계는 알 수 없다.
따라서 옳은 것은 (ㄴ), (ㄹ)이다.

답 (ㄴ), (ㄹ)

352 큰 원은 반지름의 길이가 9 cm인 원이므로
(색칠한 부분의 둘레의 길이)$=2\pi\times9+2\pi\times6+2\pi\times3$
$=18\pi+12\pi+6\pi=36\pi$(cm)
(색칠한 부분의 넓이)$=\pi\times9^2-(\pi\times6^2+\pi\times3^2)$
$=81\pi-45\pi=36\pi(\text{cm}^2)$

답 ④

353 (색칠한 부분의 넓이)
=(반지름의 길이가 6 cm인 반원의 넓이)
+(반지름의 길이가 4 cm인 반원의 넓이)
−(반지름의 길이가 2 cm인 반원의 넓이)
$=\pi\times6^2\times\frac{1}{2}+\pi\times4^2\times\frac{1}{2}-\pi\times2^2\times\frac{1}{2}$
$=18\pi+8\pi-2\pi$
$=24\pi(\text{cm}^2)$

답 ③

354 (트랙의 넓이)$=(\pi\times11^2-\pi\times7^2)+4\times21\times2$
$=121\pi-49\pi+168$
$=72\pi+168(\text{m}^2)$

답 $(72\pi+168)$ m^2

355 $2\pi\times10\times\frac{135}{360}=7.5\pi$(cm)

답 7.5π cm

356 부채꼴의 중심각의 크기를 x°라 하면
$2\pi\times6\times\frac{x}{360}=5\pi \qquad \therefore x=150$
따라서 부채꼴의 중심각의 크기는 150°이다.

답 150°

357 부채꼴의 반지름의 길이를 r cm라 하면
$2\pi r\times\frac{60}{360}=10\pi \qquad \therefore r=30$
따라서 부채꼴의 반지름의 길이가 30 cm이므로
부채꼴의 넓이는 $\pi\times30^2\times\frac{60}{360}=150\pi(\text{cm}^2)$

답 ④

358 (1) 정오각형의 한 내각의 크기는
$\frac{180^\circ\times(5-2)}{5}=108^\circ$ ▶ 50%
(2) $\pi\times10^2\times\frac{108}{360}=30\pi(\text{cm}^2)$ ▶ 50%

채점 기준	배점
정오각형의 한 내각의 크기를 구한 경우	50%
색칠한 부분의 넓이를 구한 경우	50%

답 (1) 108° (2) 30π cm^2

359 $\frac{1}{2}\times6\times5\pi=15\pi(\text{cm}^2)$

답 ③

360 호의 길이를 l cm라 하면 $\frac{1}{2}\times5\times l=20\pi \qquad \therefore l=8\pi$
따라서 호의 길이는 8π cm이다.

답 ⑤

361 반지름의 길이가 r cm이고, 호의 길이가 l cm인 부채꼴에서
(부채꼴의 넓이)$=\frac{1}{2}rl$이므로 ▶ 50%
$\frac{1}{2}\times r\times\frac{5}{2}\pi=5\pi \qquad \therefore r=4$
따라서 부채꼴의 반지름의 길이는 4 cm이다. ▶ 50%

채점 기준	배점
(부채꼴의 넓이)$=\frac{1}{2}rl$임을 아는 경우	50%
부채꼴의 반지름의 길이를 구한 경우	50%

답 4 cm

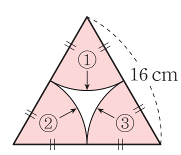
362 $2\pi\times10\times\frac{60}{360}+2\pi\times5\times\frac{60}{360}+5+5$
$=\frac{10}{3}\pi+\frac{5}{3}\pi+10=5\pi+10$(cm)

답 $(5\pi+10)$ cm

363 $2\pi\times5\times\frac{1}{2}+2\pi\times10\times\frac{90}{360}+10$
$=5\pi+5\pi+10=10\pi+10$(cm)

답 $(10\pi+10)$ cm

364 오른쪽 그림에서 ①+②+③은 반지름의 길이가 8 cm이고 중심각의 크기가 180°인 부채꼴의 호의 길이와 같으므로 구하는 둘레의 길이는



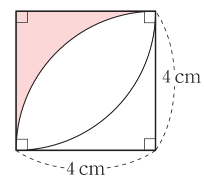
$2\pi\times8\times\frac{180}{360}+3\times16=8\pi+48=8(\pi+6)$(cm)

답 ④

365 (색칠한 부분의 넓이)
=(정사각형의 넓이)−(반지름의 길이가 4 cm인 원의 넓이)
$=8\times8-\pi\times4^2$
$=64-16\pi(\text{cm}^2)$

답 ①

366 구하는 넓이는 오른쪽 그림의 색칠한 부분의 넓이의 2배와 같으므로



$2\times\left(4\times4-\pi\times4^2\times\frac{90}{360}\right)$
$=2(16-4\pi)=32-8\pi(\text{cm}^2)$

답 $(32-8\pi)$ cm^2

수플러스(중1)유형(정답)6단원-재.indd 26 2018-02-09 오후 6:26:03

367 부채꼴의 중심각의 크기를 $x°$라 하면

$2\pi\times 8\times\frac{x}{360}=4\pi$ $\quad\therefore x=90$ ▶ 40%

따라서 색칠한 부분의 넓이는

$\pi\times 8^2\times\frac{90}{360}-\pi\times 4^2\times\frac{90}{360}=16\pi-4\pi=12\pi(\text{cm}^2)$ ▶ 60%

채점 기준	배점
부채꼴의 중심각의 크기를 구한 경우	40%
색칠한 부분의 넓이를 구한 경우	60%

답 12π cm²

368 (색칠한 부분의 넓이)

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

−(지름이 $\overline{\text{AB}}$인 반원의 넓이)

=(부채꼴 B′AB의 넓이)

$=\pi\times 8^2\times\frac{45}{360}=8\pi(\text{cm}^2)$

답 8π cm²

369 (색칠한 부분의 넓이)

=(지름이 $\overline{\text{AB}}$인 반원의 넓이)

+(지름이 $\overline{\text{AC}}$인 반원의 넓이)+(△ABC의 넓이)

−(지름이 $\overline{\text{BC}}$인 반원의 넓이)

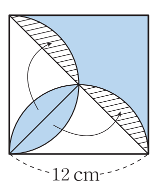
$=\pi\times\left(\frac{3}{2}\right)^2\times\frac{1}{2}+\pi\times 2^2\times\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\times 4\times 3-\pi\times\left(\frac{5}{2}\right)^2\times\frac{1}{2}$

$=\frac{9}{8}\pi+2\pi+6-\frac{25}{8}\pi=6(\text{cm}^2)$

답 ②

370 오른쪽 그림과 같이 이동하면 구하는 넓이는 두 변의 길이가 12 cm인 직각이등변삼각형의 넓이와 같으므로

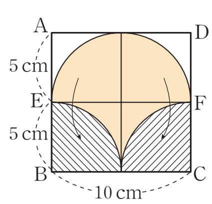
$\frac{1}{2}\times 12\times 12=72(\text{cm}^2)$



답 ③

371 오른쪽 그림과 같이 이동하면 구하는 넓이는 사각형 EBCF의 넓이와 같으므로 ▶ 60%

$10\times 5=50(\text{cm}^2)$ ▶ 40%



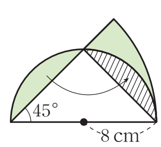
채점 기준	배점
도형을 이동하여 생각한 경우	60%
색칠한 부분의 넓이를 구한 경우	40%

답 50 cm²

372 오른쪽 그림과 같이 이동하면 구하는 넓이는

$\pi\times 16^2\times\frac{45}{360}-\frac{1}{2}\times 16\times 8$

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

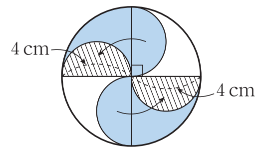


답 $(32\pi-64)$cm²

373 오른쪽 그림과 같이 이동하면 구하는 넓이는 반원의 넓이이다.

(색칠한 부분의 넓이)$=\pi\times 4^2\times\frac{1}{2}$

$=8\pi(\text{cm}^2)$



답 8π cm²

374 △PCO에서 $\overline{\text{PC}}=\overline{\text{CO}}$이므로 ∠POC=∠P=15°

∴ ∠OCD=15°+15°=30°

△OCD에서 $\overline{\text{OC}}=\overline{\text{OD}}$이므로 ∠ODC=∠OCD=30°

△PDO에서 ∠BOD=30°+15°=45°

따라서 $\widehat{\text{AC}}$: 15=15 : 45이므로 $\widehat{\text{AC}}$: 15=1 : 3, $3\widehat{\text{AC}}=15$

∴ $\widehat{\text{AC}}=5(\text{cm})$

답 5 cm

375 (1) △ODP에서 $\overline{\text{DO}}=\overline{\text{DP}}$이므로 ∠DOP=∠P=20°

∴ ∠ODC=20°+20°=40°

△OCD에서 $\overline{\text{OC}}=\overline{\text{OD}}$이므로 ∠OCD=∠ODC=40°

따라서 △OCP에서 ∠AOC=40°+20°=60° ▶ 60%

(2) $\widehat{\text{AC}}$: $\widehat{\text{BD}}$=∠AOC : ∠BOD=60 : 20=3 : 1 ▶ 40%

채점 기준	배점
∠AOC의 크기를 구한 경우	60%
$\widehat{\text{AC}}$: $\widehat{\text{BD}}$를 구한 경우	40%

답 (1) 60° (2) 3 : 1

376 오른쪽 그림에서 곡선 부분의 길이는

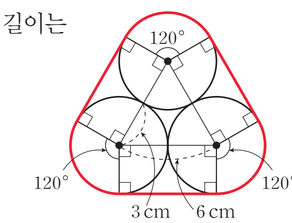
$2\pi\times 3=6\pi(\text{cm})$

직선 부분의 길이는

$6\times 3=18(\text{cm})$

따라서 끈의 길이의 최솟값은

$(6\pi+18)$ cm



답 $(6\pi+18)$ cm

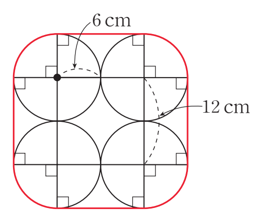
377 오른쪽 그림에서 곡선 부분의 길이는 $2\pi\times 6=12\pi(\text{cm})$

직선 부분의 길이는 $12\times 4=48(\text{cm})$

따라서 필요한 끈의 최소 길이는

$(12\pi+48)$ cm이므로 $a=12$, $b=48$

∴ $a+b=60$



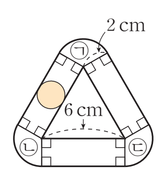
답 ⑤

378 원이 지나간 자리는 오른쪽 그림과 같고,

㉠+㉡+㉢$=\pi\times 2^2=4\pi(\text{cm}^2)$이므로

구하는 넓이는

$4\pi+(6\times 2)\times 3=4\pi+36(\text{cm}^2)$



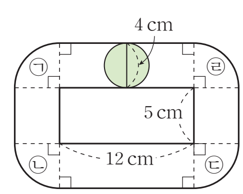
답 ①

379 원이 지나간 자리는 오른쪽 그림과 같고,

㉠+㉡+㉢+㉣$=\pi\times 4^2=16\pi(\text{cm}^2)$

직사각형의 넓이는

$(12\times 4)\times 2+(4\times 5)\times 2=136(\text{cm}^2)$

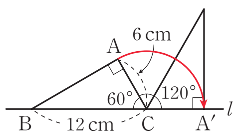


수플러스(중1)유형(정답)6단원-재.indd 27 2018-02-09 오후 6:26:05

따라서 원이 지나간 자리의 넓이는 $(16\pi+136)\text{cm}^2$

답 ②

380 점 A가 움직인 거리는 중심각의 크기가 $180^\circ-60^\circ=120^\circ$이고, 반지름의 길이가 $\overline{AC}=6$ cm인 부채꼴의 호의 길이와 같다.

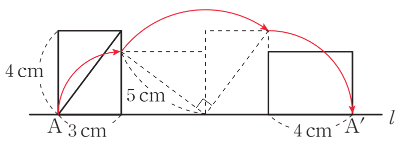


따라서 구하는 거리는

$2\pi\times6\times\frac{120}{360}=4\pi(\text{cm})$

답 4π cm

381 점 A가 움직인 자취는 다음과 같다.



따라서 구하는 거리는

$2\pi\times3\times\frac{90}{360}+2\pi\times5\times\frac{90}{360}+2\pi\times4\times\frac{90}{360}$

$=\frac{3}{2}\pi+\frac{5}{2}\pi+2\pi=6\pi(\text{cm})$

답 6π cm

382 ③ $\overline{AB}=\overline{EO}$인지 알 수 없다.

답 ③

383 같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같으므로 $\overline{CD}=\overline{AB}=6$ cm이다.

답 ②

384 ① 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

답 ①

385 ② 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.
④ 삼각형의 넓이는 비교할 수 없다.
⑤ $\triangle OAB$, $\triangle OCD$는 각각 이등변삼각형이고 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180°이므로

$\angle OCD=\frac{1}{2}\times(180^\circ-\angle COD)=90^\circ-\frac{1}{2}\angle COD$

$\therefore \frac{2}{3}\angle OCD=\frac{2}{3}\times\left(90^\circ-\frac{1}{2}\angle COD\right)=60^\circ-\frac{1}{3}\angle COD$

$\angle OAB=\frac{1}{2}\times(180^\circ-\angle AOB)=\frac{1}{2}\times\left(180^\circ-\frac{2}{3}\angle COD\right)$

$=90^\circ-\frac{1}{3}\angle COD$

$\therefore \frac{2}{3}\angle OCD\neq\angle OAB$

답 ①, ③

386 원 O의 넓이를 x cm²라 하면

$45:360=12:x$, $1:8=12:x$ $\quad\therefore x=96$

따라서 원 O의 넓이는 96 cm²이다.

답 ⑤

387 부채꼴 COD의 넓이를 x cm²라 하면

$3:1=75:x$, $3x=75$ $\quad\therefore x=25$

따라서 부채꼴 COD의 넓이는 25 cm²이다.

답 ②

388 $\angle DPO=\angle x$라 하면 $\triangle DOP$에서 $\overline{DO}=\overline{DP}$이므로

$\angle DOP=\angle DPO=\angle x$ $\quad\therefore \angle ODC=\angle x+\angle x=2\angle x$

$\triangle ODC$에서 $\overline{OD}=\overline{OC}$이므로 $\angle OCD=\angle ODC=2\angle x$

$\triangle OPC$에서 $\angle AOC=2\angle x+\angle x=3\angle x$이므로

$3\angle x=60^\circ$ $\quad\therefore \angle x=20^\circ$

즉 $\angle DOP=20^\circ$이므로 $\angle COD=180^\circ-(60^\circ+20^\circ)=100^\circ$

따라서 $60:100=9:\widehat{CD}$이므로

$3:5=9:\widehat{CD}$, $3\widehat{CD}=45$ $\quad\therefore \widehat{CD}=15(\text{cm})$

답 ②

389 $\widehat{AB}:\widehat{BC}=3:2$이므로 $\angle AOB:\angle BOC=3:2$

$\therefore \angle BOC=180^\circ\times\frac{2}{3+2}=72^\circ$

답 ③

390 색칠한 부분을 모으면 중심각의 크기가 $17^\circ+44^\circ+30^\circ+44^\circ=135^\circ$인 부채꼴이 되므로

$\pi\times8^2\times\frac{135}{360}=24\pi(\text{cm}^2)$

답 ③

391 부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로

(부채꼴 BOC의 넓이)$=26\pi\times\frac{5}{2+5+6}=10\pi(\text{cm}^2)$

답 ③

392 부채꼴의 반지름의 길이를 r cm라 하면

$3\pi=\frac{1}{2}\times r\times\pi$ $\quad\therefore r=6$

부채꼴의 중심각의 크기를 x°라 하면 $\pi=2\pi\times6\times\frac{x}{360}$

$\therefore x=30$

따라서 부채꼴의 중심각의 크기는 30°이다.

답 ①

393 (색칠한 부분의 둘레의 길이)

$=2\pi\times12\times\frac{45}{360}+2\pi\times4\times\frac{45}{360}+8+8$

$=3\pi+\pi+16=4\pi+16(\text{cm})$

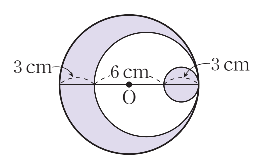
(색칠한 부분의 넓이)

$=\pi\times12^2\times\frac{45}{360}-\pi\times4^2\times\frac{45}{360}=18\pi-2\pi=16\pi(\text{cm}^2)$

따라서 $a=4\pi+16$, $b=16\pi$이므로 $a+b=20\pi+16$

답 ④

394 오른쪽 그림과 같이 아래의 반원을 좌우 대칭하면



(색칠한 부분의 넓이)

=(지름의 길이가 12 cm인 원의 넓이)
−(지름의 길이가 9 cm인 원의 넓이)
+(지름의 길이가 3 cm인 원의 넓이)

$=\pi\times6^2-\pi\times\left(\frac{9}{2}\right)^2+\pi\times\left(\frac{3}{2}\right)^2$

수플러스(중1)유형(정답)6단원-재.indd 28 2018-02-09 오후 6:26:06

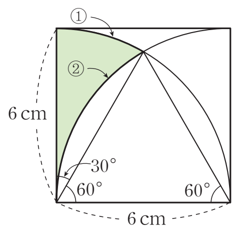
$=36\pi-\frac{81}{4}\pi+\frac{9}{4}\pi=18\pi(\text{cm}^2)$

답 ②

395 반지름의 길이가 7 cm인 두 원의 둘레의 길이의 합과 같으므로 $(2\pi\times7)\times2=14\pi\times2=28\pi(\text{cm})$

답 ③

396 오른쪽 그림에서 ①+②는 중심각의 크기가 90°인 부채꼴의 호의 길이와 같으므로



(둘레의 길이)$=2\pi\times6\times\frac{90}{360}+6$

$=3\pi+6$

$=3(\pi+2)(\text{cm})$

답 ②

397 A=B이므로 부채꼴의 넓이와 삼각형의 넓이가 같다.

즉, $\pi\times12^2\times\frac{90}{360}=\frac{1}{2}\times x\times12$

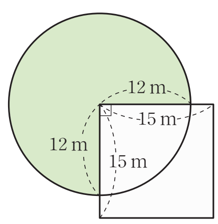
$36\pi=6x$ $\quad\therefore x=6\pi$

답 ①

398 강아지가 움직일 수 있는 영역은 오른쪽 그림의 색칠한 부분과 같다.

따라서 구하는 넓이는

$\pi\times12^2\times\frac{270}{360}=108\pi(\text{m}^2)$



답 ③

399 $x:(2x-20)=8:12$, $x:(2x-20)=2:3$

$3x=2(2x-20)$, $3x=4x-40$

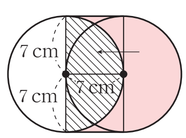
$\therefore x=40$

답 40

400 (부채꼴의 넓이)$=\pi\times9^2\times\frac{120}{360}=27\pi(\text{cm}^2)$

답 27π cm²

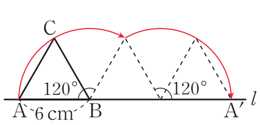
401 오른쪽 그림과 같이 이동하면 구하는 넓이는 $7\times14=98(\text{cm}^2)$



답 98 cm²

402 오른쪽 그림에서 구하는 거리는

$2\times\left(2\pi\times6\times\frac{120}{360}\right)=8\pi(\text{cm})$



답 8π cm

403 주어진 그림에서 가장 작은 부채꼴의 중심각의 크기를 k°라 하면

$2k:3k=10:x$, $2:3=10:x$

$2x=30$ $\quad\therefore x=15$ ▶ 2점

또, $2k:8k=10:y$이므로 $1:4=10:y$

$\therefore y=40$ ▶ 2점

$\therefore x+y=55$ ▶ 1점

채점 기준	배점
x의 값을 구한 경우	2점
y의 값을 구한 경우	2점
$x+y$의 값을 구한 경우	1점

답 55

404 (1) △OCA에서 $\overline{OC}=\overline{OA}$(반지름), $\overline{AC}=\overline{OC}$이므로

△OCA는 정삼각형이다.

이때 ∠AOC=60°이므로

∠COD=180°−(60°+50°)=70° ▶ 2점

(2) $60:70=18:\widehat{CD}$이므로 $6:7=18:\widehat{CD}$, $6\widehat{CD}=126$

$\therefore \widehat{CD}=21(\text{cm})$ ▶ 2점

채점 기준	배점
∠COD의 크기를 구한 경우	2점
$\widehat{CD}$의 길이를 구한 경우	2점

답 (1) 70° (2) 21 cm

405 (1) ∠SOT : 360°$=4\pi:24\pi=1:6$이므로

∠SOT$=360°\times\frac{1}{6}=60°$ ▶ 3점

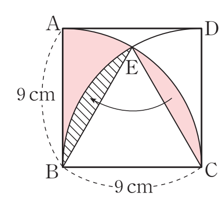
(2) 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180°이므로

$\angle a+\angle b=180°-60°=120°$ ▶ 1점

채점 기준	배점
∠SOT의 크기를 구한 경우	3점
$\angle a+\angle b$의 크기를 구한 경우	1점

답 (1) 60° (2) 120°

406 오른쪽 그림과 같이 이동하면 구하는 넓이는 부채꼴 ABE의 넓이와 같다. ▶ 2점



△EBC는 정삼각형이므로 ∠EBC=60°

∴ ∠ABE=90°−60°=30° ▶ 2점

따라서 구하는 넓이는

$\pi\times9^2\times\frac{30}{360}=\frac{27}{4}\pi(\text{cm}^2)$ ▶ 1점

채점 기준	배점
구하는 넓이는 부채꼴 ABE의 넓이와 같음을 아는 경우	2점
∠ABE의 크기를 구한 경우	2점
색칠한 부분의 넓이를 구한 경우	1점

답 $\frac{27}{4}\pi$ cm²

수플러스(중1)유형(정답)6단원-재.indd 29 2018-02-09 오후 6:26:07

Ⅶ-1 다면체와 회전체

09 다면체

407

답 ②, ⑤

408 ④ 반구는 다각형인 면으로 둘러싸인 입체도형이 아니다.

답 ④

409 다면체는 (ㄴ), (ㄷ)이다.

답 (ㄴ), (ㄷ)

410 각 다면체의 면의 개수는

① $3+2=5$(개)　② $4+2=6$(개)　③ $5+1=6$(개)
④ $6+2=8$(개)　⑤ $7+2=9$(개)

따라서 면의 개수가 가장 많은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

411 팔각뿔대의 면의 개수는 $8+2=10$(개)이므로 $a=10$
십일각뿔의 면의 개수는 $11+1=12$(개)이므로 $b=12$
$\therefore 2a-b=8$

답 8

412 주어진 그림의 다면체의 면의 개수는 7개이고
보기의 다면체의 면의 개수는

① $3+1=4$(개)　② $4+1=5$(개)　③ $5+1=6$(개)
④ $6+1=7$(개)　⑤ $6+2=8$(개)

답 ④

413 ① 사각기둥 – 육면체　② 사각뿔대 – 육면체
④ 육각뿔 – 칠면체　⑤ 칠각뿔대 – 구면체

답 ③

414 각 다면체의 모서리의 개수는

① $4\times2=8$(개)　② $5\times3=15$(개)　③ $6\times3=18$(개)
④ $7\times3=21$(개)　⑤ $8\times2=16$(개)

따라서 모서리의 개수가 가장 많은 것은 ④이다.

답 ④

415 육각기둥의 모서리의 개수는 $6\times3=18$(개)이므로
$a=18$ ▶ 40%
오각뿔대의 모서리의 개수는 $5\times3=15$(개)이므로 $b=15$ ▶ 40%
$\therefore a+b=33$ ▶ 20%

채점 기준	배점
a의 값을 구한 경우	40%
b의 값을 구한 경우	40%
$a+b$의 값을 구한 경우	20%

답 33

416 ① $3\times2=6$(개)　② $5\times3=15$(개)　③ $4\times3=12$(개)
④ $4\times3=12$(개)　⑤ $10\times2=20$(개)

답 ①

417 주어진 각기둥을 n각기둥이라 하면
모서리의 개수는 $3n$개이므로
$3n=30$　$\therefore n=10$
따라서 십각기둥의 면의 개수는 $10+2=12$(개)이므로
십이면체이다.

답 ⑤

418 ① $4\times2=8$(개)　② $4\times2=8$(개)　③ $4+1=5$(개)
④ $4\times2=8$(개)　⑤ $7+1=8$(개)

답 ③

419 ① $5\times2=10$(개)　② $6+1=7$(개)　③ $7\times2=14$(개)
④ $8\times2=16$(개)　⑤ $9+1=10$(개)

답 ③

420 주어진 각기둥을 n각기둥이라 하면
$2n=20$　$\therefore n=10$
따라서 십각기둥의 밑면의 모양은 십각형이다.

답 ③

421 ② 사각기둥의 모서리의 개수는 $4\times3=12$(개)

답 ②

422 주어진 각뿔을 n각뿔이라 하면
$2n=20$　$\therefore n=10$
따라서 십각뿔의 면의 개수는 $10+1=11$(개)이므로 $x=11$
꼭짓점의 개수는 $10+1=11$(개)이므로 $y=11$
$\therefore x+y=22$

답 ③

423 주어진 각기둥을 n각기둥이라 하면
$2n=14$　$\therefore n=7$ ▶ 30%
따라서 칠각기둥의 면의 개수는 $7+2=9$(개)이므로 $x=9$ ▶ 30%
모서리의 개수는 $7\times3=21$(개)이므로 $y=21$ ▶ 30%
$\therefore x+y=30$ ▶ 10%

채점 기준	배점
n의 값을 구한 경우	30%
x의 값을 구한 경우	30%
y의 값을 구한 경우	30%
$x+y$의 값을 구한 경우	10%

답 30

424 밑면의 모양이 육각형인 육각뿔이고 옆면의 모양은
삼각형이다.

답 ③

425 ① 직사각형　② 삼각형　③ 직사각형　⑤ 삼각형

답 ④

426 ① 삼각형　②, ⑤ 직사각형　③ 정사각형　④ 사다리꼴

답 ①

427 ③ $6\times2=12$(개)
④ 옆면의 모양은 직사각형이다.
⑤ $6+2=8$(개)

답 ④

수플러스(중1)유형(정답)7완-재.indd 30　2018-02-09 오후 5:41:36

428 ① 9+1=10(개)
② 두 밑면이 평행하면서 합동인 것은 각기둥이다.
③ 9+1=10(개)

답 ②

429 ① 각뿔의 옆면의 모양은 삼각형이다.
② 각기둥을 밑면에 평행하게 자른 단면은 밑면과 합동이다.
③ 각뿔대의 옆면의 모양은 사다리꼴이다.
④ 사각뿔은 오면체이지만 오각형인 면이 없다.

답 ⑤

430 정다면체의 종류는 정사면체, 정육면체, 정팔면체, 정십이면체, 정이십면체의 5가지뿐이다.

답 ④

431 (1) 모든 면이 합동인 정다각형이고, 각 꼭짓점에 모인 면의 개수가 같은 다면체를 정다면체라 한다. ▶ 40%
(2) 주어진 입체도형은 각 면의 모양이 모두 합동인 정삼각형이지만 한 꼭짓점에 모인 면의 개수가 3개 또는 4개이다.
따라서 한 꼭짓점에 모인 면의 개수가 다르므로 정다면체가 아니다. ▶ 60%

채점 기준	배점
정다면체의 뜻을 안 경우	40%
정다면체가 아닌 이유를 설명한 경우	60%

답 (1) 풀이 참고 (2) 풀이 참고

432

답 정팔면체

433 한 꼭짓점에 모인 면의 개수가 3개인 정다면체는 정사면체, 정육면체, 정십이면체이므로 면이 가장 많은 정다면체는 정십이면체이다.

답 정십이면체

434 ① 정사면체 – 정삼각형 – 3개
② 정육면체 – 정사각형 – 3개
③ 정팔면체 – 정삼각형 – 4개
⑤ 정이십면체 – 정삼각형 – 5개

답 ④

435 (ㄱ) 정오각형으로 이루어진 정다면체는 정십이면체이다.
(ㄷ) 정사각형으로 이루어진 정다면체는 정육면체의 한 종류이다.
(ㄹ) 정사면체 : 3개, 정육면체 : 3개, 정팔면체 : 4개,
정십이면체 : 3개, 정이십면체 : 5개

답 (ㄴ), (ㄷ)

436 $a=8$, $b=12$이므로 $a+b=20$

답 20

437 ① 4개 ② 8개 ③ 6개 ④ 20개 ⑤ 12개

답 ④

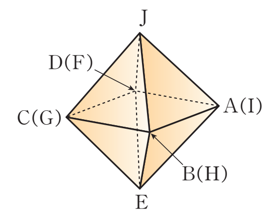
438 (ㄱ) 30개 (ㄴ) 4개 (ㄷ) 12개 (ㄹ) 8개 (ㅁ) 6개이므로
큰 것부터 차례로 나열하면 (ㄱ), (ㄷ), (ㄹ), (ㅁ), (ㄴ)

답 (ㄱ), (ㄷ), (ㄹ), (ㅁ), (ㄴ)

439 정이십면체의 면의 모양은 정삼각형이므로 $a=3$
정이십면체의 한 꼭짓점에 모이는 면의 개수는 5개이므로 $b=5$
$\frac{3\times20}{5}=12$이므로 $c=12$ $\therefore a+b+c=20$

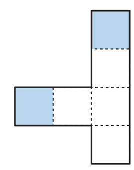
답 20

440 주어진 전개도로 정팔면체를 만들면 오른쪽 그림과 같으므로 $\overline{BC}$와 겹치는 모서리는 $\overline{HG}$이다.



답 ⑤

441 ③ 오른쪽 그림에서 색칠한 두 면이 겹치므로 정육면체가 만들어지지 않는다.



답 ③

10 회전체

442 ② 정사면체는 다면체이다.

답 ②

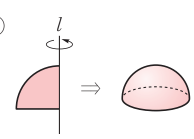
443

답 ②

444 다면체인 것은 정사면체, 오각뿔, 육각뿔대, 팔면체, 구각기둥, 정십이면체, 십삼각뿔, 십오각기둥, 정이십면체의 9개이므로
$a=9$
회전체인 것은 원기둥, 원뿔대의 2개이므로 $b=2$
$\therefore a+b=11$

답 ⑤

445 ④



답 ④

446

답 ①

447

답 ①

448

답 ②

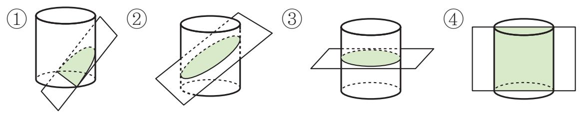
449 ② 반구 – 반원 ③ 원기둥 – 직사각형 ④ 구 – 원

답 ①, ⑤

450

답 ①

수플러스(중1)유형(정답)7완-재.indd 31 2018-02-09 오후 5:41:37

451 

답 ⑤

452 ③ 회전체는 평면도형을 한 직선을 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 입체도형이다.

답 ③

453 ③ 원뿔대를 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 사다리꼴이다.
④ 회전축은 1개이다.
⑤ 원뿔대의 두 밑면은 원이지만 합동은 아니다.

답 ①, ②

454 (나), (다)의 조건을 만족하는 입체도형은 각뿔대이다.
이 각뿔대를 n각뿔대라 하면 육면체이므로
$n+2=6$　　$\therefore n=4$
따라서 구하는 입체도형은 사각뿔대이다.

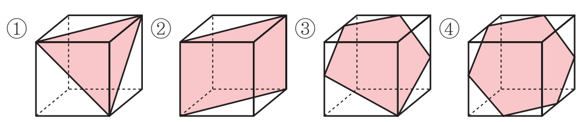
답 ②

455 (나), (다)의 조건을 만족하는 입체도형은 각기둥이다.
이 각기둥을 n각기둥이라 하면 십면체이므로
$n+2=10$　　$\therefore n=8$
따라서 구하는 입체도형은 팔각기둥이다.

답 팔각기둥

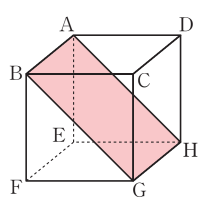
456 (가)의 조건을 만족하는 입체도형은 각뿔이다.
(나), (다)에서 구면체이고 밑면의 모서리의 개수가 8개이므로 밑면이 팔각형인 팔각뿔이다.

답 팔각뿔

457 

답 ⑤

458 오른쪽 그림과 같이 세 점 A, B, H를 지나는 평면으로 자를 때 생기는 단면은 직사각형이다.



답 ②

459 정육면체의 면은 6개이므로 구하는 입체도형은 꼭짓점이 6개인 정팔면체이다.

답 ③

460 $v=8$, $e=12$, $f=6$이므로 $v-e+f=2$

답 2

461 $v-e+f=2$에 $e=30$을 대입하면
$v-30+f=2$　　$\therefore v+f=32$

답 ④

462 정이십면체의 꼭짓점, 모서리, 면의 개수는 각각 12개, 30개, 20개이므로 $v=12$, $e=30$, $f=20$ ▶ 60%
$\therefore v-e+f=12-30+20=2$ ▶ 40%

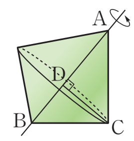
채점 기준	배점
v, e, f의 값을 각각 구한 경우	60%
$v-e+f$의 값을 구한 경우	40%

답 2

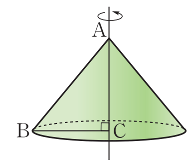
463 $\overline{CD}$를 축으로 회전시키면 원뿔대를 만들 수 있다.

답 ⑤

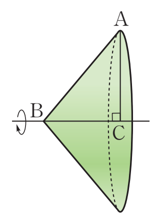
464 (ㄱ) 직선 AB



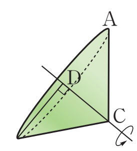
(ㄴ) 직선 AC



(ㄷ) 직선 BC

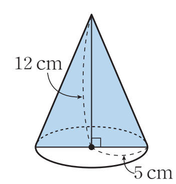


(ㄹ) 직선 CD



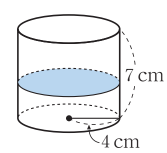
답 ⑤

465 (단면의 넓이)$=\frac{1}{2}\times10\times12=60(\text{cm}^2)$



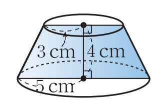
답 60 cm²

466 주어진 직사각형을 직선 l을 축으로 하여 1회전시켰을 때 생기는 회전체는 오른쪽 그림과 같은 원기둥이 된다.
원기둥을 회전축에 수직인 평면으로 자르면 반지름의 길이가 4 cm인 원이 된다.
$\therefore$ (단면의 넓이)$=\pi\times4^2=16\pi(\text{cm}^2)$



답 16π cm²

467 주어진 사다리꼴을 직선 l을 축으로 하여 1회전시켰을 때 생기는 회전체는 오른쪽 그림과 같은 원뿔대가 된다.
원뿔대를 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 색칠한 부분과 같은 사다리꼴이 된다.
$\therefore$ (단면의 넓이)$=\frac{1}{2}\times(6+10)\times4=32(\text{cm}^2)$



답 32 cm²

468

답 ④

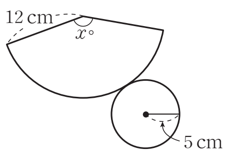
469 원뿔의 전개도에서 부채꼴의 호의 길이는

수플러스(중1)유형(정답)7완-재.indd 32　　2018-02-09 오후 5:41:41

밑면인 원의 둘레의 길이와 같으므로
$2\pi \times 4 = 8\pi(\text{cm})$

답 8π cm

470 오른쪽 그림과 같이 원뿔의 전개도에서 부채꼴의 중심각의 크기를 $x°$라 하면



$2\pi \times 12 \times \dfrac{x}{360} = 2\pi \times 5$

$\therefore x = 150$

따라서 부채꼴의 중심각의 크기는 150°이다.

답 ⑤

471 (ㄱ), (ㅂ) 다면체가 아니다.
(ㄴ), (ㄷ) 오면체 (ㄹ) 육면체 (ㅁ) 팔면체
따라서 오면체인 것은 (ㄴ), (ㄷ)의 2개이다.

답 ②

472 ① 6개 ② 4+2=6(개) ③ 4+1=5(개)
④ 4+2=6(개) ⑤ 5+1=6(개)

답 ③

473 주어진 각뿔대를 n각뿔대라 하면 모서리의 개수가 24개이므로 $3n=24$

$\therefore n=8$

따라서 팔각뿔대이고 밑면의 모양은 팔각형이다.

답 ④

474 $a=11$, $b=11$, $c=20$이므로 $a+b+c=42$

답 ①

475 (가), (나)의 조건을 만족하는 입체도형은 각기둥이다.
이 각기둥을 n각기둥이라 하면 $3n=21$
$\therefore n=7$
따라서 칠각기둥의 꼭짓점의 개수는 $7 \times 2 = 14$(개)이다.

답 ③

476 ① 각뿔대의 두 밑면은 평행하지만 합동은 아니다.
② 십일면체이다.
③ 구각뿔대의 꼭짓점의 개수는 18개, 구각뿔의 꼭짓점의 개수는 10개이므로 구각뿔대는 구각뿔보다 꼭짓점이 8개 더 많다.
④ 각뿔대이므로 옆면의 모양은 사다리꼴이다.
⑤ 구각뿔대의 면의 개수는 11개, 십각뿔대의 면의 개수는 12개이므로 구각뿔대는 십각뿔대보다 면이 1개 더 적다.

답 ⑤

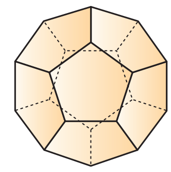
477 모든 면의 모양이 정오각형인 정다면체는 정십이면체이다.

답 ④

478 ① 정이십면체의 모서리의 개수는 30개이다.
④ 정다면체의 면이 될 수 있는 다각형은 정삼각형, 정사각형, 정오각형의 3가지뿐이다.

답 ①, ④

479 주어진 전개도를 접으면 오른쪽 그림과 같은 정십이면체가 된다.



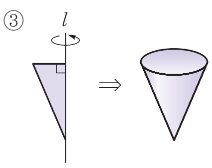
① 정십이면체이다.
② 한 꼭짓점에 모인 면의 개수는 3개이다.
④ 모서리의 개수는 30개이다.
⑤ 면 A와 평행한 면은 면 G이다.

답 ③

480 정이십면체의 면은 20개이므로 구하는 입체도형은 꼭짓점이 20개인 정십이면체이다.

답 ④

481 ③



답 ③

482

답 ③

483 주어진 전개도는 원뿔이다.

답 ⑤

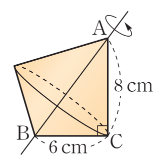
484 회전축에 수직인 어떤 평면으로 잘라도 그 단면이 항상 합동인 회전체는 원기둥이다.

답 ⑤

485 밑면에 수직인 평면으로 자를 때 생기는 단면 중에서 넓이가 가장 큰 경우는 회전축을 포함하는 평면으로 자를 때이므로
$\dfrac{1}{2} \times (8+12) \times 11 = 110(\text{cm}^2)$

답 ⑤

486 오른쪽 그림과 같이 구하는 단면의 넓이는 주어진 삼각형의 넓이의 2배이므로
$\left(\dfrac{1}{2} \times 6 \times 8\right) \times 2 = 48(\text{cm}^2)$



답 ④

487 점 A에서 점 B까지 실로 연결할 때 실의 길이가 가장 짧게 되는 경로는 주어진 원기둥의 전개도에서 옆면인 직사각형의 대각선과 같다.

답 ②

488 밑면을 n각형이라 하면
$\dfrac{n(n-3)}{2} = 27$, $n(n-3) = 54 = 9 \times 6$ $\therefore n=9$
따라서 밑면이 구각형인 구각뿔이고 면의 개수가 9+1=10(개)이므로 십면체이다.

답 십면체

489

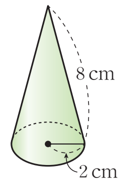
답 (1) 정사면체 (2) 3개

수플러스(중1)유형(정답)7완-재.indd 33 2018-02-09 오후 5:41:42

490

답 $\overline{CD}$

491 주어진 전개도로 만든 회전체는 오른쪽 그림과 같은 원뿔이므로 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 이등변삼각형이다.
따라서 둘레의 길이는 $8+8+4=20$(cm)



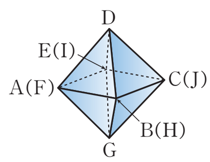
답 20 cm

492 n각기둥의 면의 개수는 $(n+2)$개,
모서리의 개수는 $3n$개이므로 ▶ 2점
$(n+2)+3n=34$, $4n=32$ $\therefore n=8$
따라서 구하는 각기둥은 팔각기둥이다. ▶ 2점

채점 기준	배점
n각기둥의 면의 개수와 모서리의 개수를 각각 구한 경우	2점
주어진 각기둥을 구한 경우	2점

답 팔각기둥

493 주어진 전개도로 만들 수 있는 입체도형은 오른쪽 그림과 같은 정팔면체이다. ▶ 1점
모서리의 개수는 12개이므로
$a=12$ ▶ 1점
꼭짓점의 개수는 6개이므로 $b=6$ ▶ 1점



$\overline{AB}$와 꼬인 위치에 있는 모서리는
$\overline{EG}$, $\overline{JG}$, $\overline{DE}$, $\overline{DC}$의 4개이므로 $c=4$ ▶ 1점
$\therefore a-b+c=10$ ▶ 1점

채점 기준	배점
겨냥도를 그린 경우	1점
a의 값을 구한 경우	1점
b의 값을 구한 경우	1점
c의 값을 구한 경우	1점
$a-b+c$의 값을 구한 경우	1점

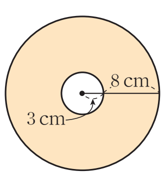
답 10

494 (1) 전개도에서 직사각형의 가로의 길이는 밑면인 원의 둘레의 길이이므로 $a=2\pi\times3=6\pi$ ▶ 2점
(2) 원기둥의 높이이므로 $b=7$ ▶ 1점
(3) $ab=6\pi\times7=42\pi$ ▶ 1점

채점 기준	배점
a의 값을 구한 경우	2점
b의 값을 구한 경우	1점
ab의 값을 구한 경우	1점

답 (1) 6π (2) 7 (3) 42π

495 회전체는 도넛 모양이고 이 회전체를 원의 중심 O를 지나면서 회전축에 수직인 평면으로 자르면 그 단면은 오른쪽 그림과 같다. ▶ 3점
따라서 구하는 단면의 넓이는
$\pi\times11^2-\pi\times3^2=112\pi(\text{cm}^2)$ ▶ 2점



채점 기준	배점
회전축에 수직인 평면으로 자른 단면의 모양을 구한 경우	3점
단면의 넓이를 구한 경우	2점

답 112π cm^2

Ⅶ-2 입체도형의 측정

11 기둥의 겉넓이와 부피

496 (밑넓이)$=\frac{1}{2}\times8\times3=12(\text{cm}^2)$
(옆넓이)$=(5+5+8)\times7=126(\text{cm}^2)$
$\therefore$ (겉넓이)=(밑넓이)$\times2+$(옆넓이)
$=12\times2+126=150(\text{cm}^2)$

답 150 cm^2

497 정육면체의 한 모서리의 길이를 a cm라 하면 겉넓이는 6개의 정사각형 넓이의 합이다.
$a\times a\times6=294$, $a^2=49$ $\therefore a=7$
따라서 정육면체의 한 모서리의 길이는 7 cm이다.

답 ①

498 (밑넓이)$=\frac{1}{2}\times(5+8)\times4=26(\text{cm}^2)$
(옆넓이)$=(5+4+8+5)\times9=198(\text{cm}^2)$
$\therefore$ (겉넓이)=(밑넓이)$\times2+$(옆넓이)
$=26\times2+198=250(\text{cm}^2)$

답 250 cm^2

499 $\left\{\frac{1}{2}\times(2+8)\times4\right\}\times2+(2+5+8+5)\times h=140$이므로
$40+20h=140$, $20h=100$ $\therefore h=5$

답 ③

500 (밑넓이)$=\pi\times4^2=16\pi(\text{cm}^2)$
(옆넓이)$=2\pi\times4\times7=56\pi(\text{cm}^2)$
$\therefore$ (겉넓이)=(밑넓이)$\times2+$(옆넓이)
$=16\pi\times2+56\pi=88\pi(\text{cm}^2)$

답 ④

501 $\pi\times5^2\times2+2\pi\times5\times h=120\pi$이므로
$50\pi+10\pi h=120\pi$, $10\pi h=70\pi$ $\therefore h=7$

답 ③

502 페인트가 칠해지는 부분의 넓이는 밑면의 반지름의 길이가 3 cm이고 높이가 24 cm인 원기둥의 옆넓이와 같으므로
$2\pi\times3\times24=144\pi(\text{cm}^2)$

답 144π cm^2

503 (밑넓이)$=\frac{1}{2}\times4\times9=18(\text{cm}^2)$
$\therefore$ (부피)=(밑넓이)$\times$(높이)$=18\times10=180(\text{cm}^3)$

답 180 cm^3

수플러스(중1)유형(정답)7완-재.indd 34 2018-02-09 오후 5:41:43

504 (밑넓이)$=\frac{1}{2}\times(6+10)\times4=32(\text{cm}^2)$

$\therefore$ (부피)$=$(밑넓이)$\times$(높이)$=32\times7=224(\text{cm}^3)$

답 ⑤

505 (밑넓이)$=\frac{1}{2}\times8\times4+\frac{1}{2}\times8\times1=16+4$

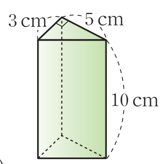
$=20(\text{cm}^2)$ ▶ 50%

$\therefore$ (부피)$=$(밑넓이)$\times$(높이)$=20\times9=180(\text{cm}^3)$ ▶ 50%

채점 기준	배점
밑넓이를 구한 경우	50%
사각기둥의 부피를 구한 경우	50%

답 180 cm^3

506 주어진 전개도로 만들어지는 입체도형은 오른쪽 그림과 같은 삼각기둥이므로



(밑넓이)$=\frac{1}{2}\times5\times3=\frac{15}{2}(\text{cm}^2)$

$\therefore$ (부피)$=$(밑넓이)$\times$(높이)$=\frac{15}{2}\times10=75(\text{cm}^3)$

답 75 cm^3

507 밑면의 반지름의 길이가 5 cm이므로

(밑넓이)$=\pi\times5^2=25\pi(\text{cm}^2)$

$\therefore$ (부피)$=$(밑넓이)$\times$(높이)$=25\pi\times9=225\pi(\text{cm}^3)$

답 $225\pi\text{ cm}^3$

508 (부피)$=$(작은 원기둥의 부피)$+$(큰 원기둥의 부피)

$=\pi\times2^2\times3+\pi\times4^2\times5$

$=12\pi+80\pi=92\pi(\text{cm}^3)$

답 $92\pi\text{ cm}^3$

509 밑면인 원의 반지름의 길이를 r cm라 하면

$\pi\times r^2\times5=45\pi$, $r^2=9$ $\therefore$ $r=3$

따라서 밑면의 반지름의 길이는 3 cm이다.

답 3 cm

510 원기둥의 높이를 h cm라 하면 옆넓이가 $32\pi\text{ cm}^2$이므로

$2\pi\times4\times h=32\pi$ $\therefore$ $h=4$

따라서 원기둥의 높이가 4 cm이므로 원기둥의 부피는

$\pi\times4^2\times4=64\pi(\text{cm}^3)$

답 ④

511 밑면인 원의 반지름의 길이를 r cm라 하면

$2\pi r=14\pi$ $\therefore$ $r=7$ ▶ 50%

$\therefore$ (부피)$=\pi\times7^2\times9=441\pi(\text{cm}^3)$ ▶ 50%

채점 기준	배점
r의 값을 구한 경우	50%
부피를 구한 경우	50%

답 $441\pi\text{ cm}^3$

512 (그릇 A의 물의 부피)$=$(그릇 B의 물의 부피)이므로

그릇 B의 물의 높이를 h cm라 하면

$\pi\times3^2\times8=\pi\times2^2\times h$ $\therefore$ $h=18$

따라서 그릇 B의 물의 높이는 18 cm이다.

답 18 cm

513 (밑넓이)$=\pi\times3^2\times\frac{30}{360}=\frac{3}{4}\pi(\text{cm}^2)$

(옆넓이)$=\left(3+3+2\pi\times3\times\frac{30}{360}\right)\times6=\left(6+\frac{1}{2}\pi\right)\times6$

$=3\pi+36(\text{cm}^2)$

$\therefore$ (겉넓이)$=$(밑넓이)$\times2+$(옆넓이)

$=\frac{3}{4}\pi\times2+(3\pi+36)$

$=\frac{9}{2}\pi+36(\text{cm}^2)$

답 $\left(\frac{9}{2}\pi+36\right)\text{cm}^2$

514 (밑넓이)$=\pi\times8^2\times\frac{90}{360}=16\pi(\text{cm}^2)$

$\therefore$ (부피)$=$(밑넓이)$\times$(높이)$=16\pi\times7=112\pi(\text{cm}^3)$

답 $112\pi\text{ cm}^3$

515 (밑넓이)$=\pi\times2^2\times\frac{270}{360}=3\pi(\text{cm}^2)$이므로

$3\pi\times h=30\pi$ $\therefore$ $h=10$

답 ⑤

516 (밑넓이)$=7\times5-2\times3=29(\text{cm}^2)$

(옆넓이)$=(5+3+2+2+7+5)\times8=192(\text{cm}^2)$

$\therefore$ (겉넓이)$=$(밑넓이)$\times2+$(옆넓이)

$=29\times2+192=250(\text{cm}^2)$

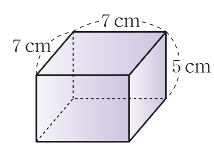
(부피)$=$(큰 기둥의 부피)$-$(잘라낸 기둥의 부피)

$=7\times5\times8-2\times3\times8$

$=280-48=232(\text{cm}^3)$

답 겉넓이 : 250 cm^2, 부피 : 232 cm^3

517 잘린 부분의 면을 이동하여 생각하면 구하는 입체도형의 겉넓이는 오른쪽 그림의 직육면체의 겉넓이와 같다.



(밑넓이)$=7\times7=49(\text{cm}^2)$

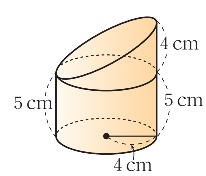
(옆넓이)$=(7+7+7+7)\times5=140(\text{cm}^2)$

$\therefore$ (겉넓이)$=$(밑넓이)$\times2+$(옆넓이)

$=49\times2+140=238(\text{cm}^2)$

답 ⑤

518 주어진 입체도형을 오른쪽 그림과 같이 두 부분으로 나누어 생각하면 윗부분은 밑면의 반지름의 길이가 4 cm, 높이가 4 cm인 원기둥의 절반이므로 구하는 부피는



$\pi\times4^2\times4\times\frac{1}{2}+\pi\times4^2\times5=32\pi+80\pi$

$=112\pi(\text{cm}^3)$

답 $112\pi\text{ cm}^3$

수플러스(중1)유형(정답)7완-재.indd 35 2018-02-09 오후 5:41:44

12 뿔의 겉넓이와 부피

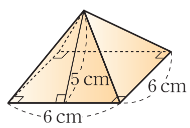
519 (밑넓이)$=4\times4=16(\text{cm}^2)$

(옆넓이)$=\left(\frac{1}{2}\times4\times6\right)\times4=48(\text{cm}^2)$

$\therefore$ (겉넓이)$=$(밑넓이)$+$(옆넓이)$=16+48=64(\text{cm}^2)$

답 ②

520 주어진 전개도로 만든 입체도형은 오른쪽 그림과 같은 정사각뿔이므로



(밑넓이)$=6\times6=36(\text{cm}^2)$

(옆넓이)$=\left(\frac{1}{2}\times6\times5\right)\times4=60(\text{cm}^2)$

$\therefore$ (겉넓이)$=$(밑넓이)$+$(옆넓이)$=36+60=96(\text{cm}^2)$

답 96 cm^2

521 (겉넓이)$=6\times6+\left(\frac{1}{2}\times6\times x\right)\times4=36+12x(\text{cm}^2)$

이때 정사각뿔의 겉넓이가 144 cm^2이므로

$36+12x=144$, $12x=108$ $\quad\therefore x=9$

답 9

522 (밑넓이)$=\pi\times3^2=9\pi(\text{cm}^2)$

(옆넓이)$=\pi\times3\times8=24\pi(\text{cm}^2)$

$\therefore$ (겉넓이)$=$(밑넓이)$+$(옆넓이)$=9\pi+24\pi=33\pi(\text{cm}^2)$

답 ①

523 모선의 길이를 l cm라 하면

$\pi\times5^2+\pi\times5\times l=70\pi$, $5\pi l=45\pi$ $\quad\therefore l=9$

따라서 모선의 길이는 9 cm이다.

답 9 cm

524 밑면인 원의 반지름의 길이를 r cm라 하면

$\pi\times r\times10=40\pi$ $\quad\therefore r=4$ ▶ 50%

따라서 겉넓이는 $\pi\times4^2+40\pi=56\pi(\text{cm}^2)$ ▶ 50%

채점 기준	배점
r의 값을 구한 경우	50%
겉넓이를 구한 경우	50%

답 $56\pi\text{ cm}^2$

525 부채꼴의 호의 길이는 밑면인 원의 둘레의 길이와 같으므로

$2\pi\times8\times\frac{225}{360}=2\pi r$, $10\pi=2\pi r$ $\quad\therefore r=5$

답 5

526 부채꼴의 호의 길이는 밑면인 원의 둘레의 길이와 같으므로

$2\pi\times15\times\frac{\angle x}{360^\circ}=2\pi\times3$ $\quad\therefore \angle x=72^\circ$

답 72°

527 밑면인 원의 반지름의 길이를 r cm라 하면

$2\pi\times12\times\frac{120}{360}=2\pi r$ $\quad\therefore r=4$ ▶ 30%

(밑넓이)$=\pi\times4^2=16\pi(\text{cm}^2)$ ▶ 30%

(옆넓이)$=\pi\times4\times12=48\pi(\text{cm}^2)$ ▶ 30%

$\therefore$ (겉넓이)$=$(밑넓이)$+$(옆넓이)

$=16\pi+48\pi=64\pi(\text{cm}^2)$ ▶ 10%

채점 기준	배점
r의 값을 구한 경우	30%
밑넓이를 구한 경우	30%
옆넓이를 구한 경우	30%
겉넓이를 구한 경우	10%

답 $64\pi\text{ cm}^2$

528 (밑넓이)$=5\times5=25(\text{cm}^2)$

$\therefore$ (부피)$=\frac{1}{3}\times$(밑넓이)$\times$(높이)$=\frac{1}{3}\times25\times9=75(\text{cm}^3)$

답 ①

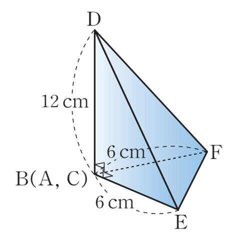
529 사각뿔의 높이를 h cm라 하면

$\frac{1}{3}\times(8\times8)\times h=128$ $\quad\therefore h=6$

따라서 사각뿔의 높이는 6 cm이다.

답 6 cm

530 오른쪽 그림과 같이 $\triangle$EBF를 밑면으로 하고, $\overline{\text{AD}}$를 높이로 하는 삼각뿔이다.



$\therefore$ (부피)$=\frac{1}{3}\times\left(\frac{1}{2}\times6\times6\right)\times12$

$=72(\text{cm}^3)$

답 72 cm^3

531 (밑넓이)$=\frac{1}{2}\times9\times5=\frac{45}{2}(\text{cm}^2)$

(높이)$=4$ cm

$\therefore$ (부피)$=\frac{1}{3}\times$(밑넓이)$\times$(높이)$=\frac{1}{3}\times\frac{45}{2}\times4=30(\text{cm}^3)$

답 30 cm^3

532 (입체도형의 부피)$=$(정육면체의 부피)$-$(삼각뿔의 부피)

$=6\times6\times6-\frac{1}{3}\times\left(\frac{1}{2}\times6\times6\right)\times6$

$=216-36=180(\text{cm}^3)$

답 ⑤

533 $\overline{\text{AB}}=\overline{\text{CD}}=x$ cm라 하면

(삼각뿔 G$-$CDM의 부피)$=\frac{1}{3}\times\triangle\text{CDM}\times\overline{\text{CG}}$

$=\frac{1}{3}\times\left(\frac{1}{2}\times\frac{6}{2}\times x\right)\times8=4x(\text{cm}^3)$

그런데 삼각뿔 G$-$CDM의 부피가 32 cm^3이므로

$4x=32$ $\quad\therefore x=8$

따라서 $\overline{\text{AB}}$의 길이는 8 cm이다.

답 8 cm

534 (밑넓이)$=\frac{1}{2}\times7\times3=\frac{21}{2}(\text{cm}^2)$, (높이)$=2$ cm

$\therefore$ (부피)$=\frac{1}{3}\times$(밑넓이)$\times$(높이)$=\frac{1}{3}\times\frac{21}{2}\times2=7(\text{cm}^3)$

답 ②

수플러스(중1)유형(정답)7완-재.indd 36 2018-02-09 오후 5:41:45

535 (부피)$=\frac{1}{3}\times\left(\frac{1}{2}\times10\times6\right)\times x=40$

$10x=40$ $\therefore x=4$

답 4

536 (기울어진 그릇에 담긴 물의 부피)

$=\frac{1}{3}\times\left(\frac{1}{2}\times8\times5\right)\times15=100(\text{cm}^3)$

(바로 세운 그릇에 담긴 물의 부피)$=8\times5\times x=40x(\text{cm}^3)$

따라서 $100=40x$이므로 $x=\frac{5}{2}=2.5$

답 ③

537 (밑넓이)$=\pi\times5^2=25\pi(\text{cm}^2)$

$\therefore$ (부피)$=\frac{1}{3}\times$(밑넓이)$\times$(높이)$=\frac{1}{3}\times25\pi\times9=75\pi(\text{cm}^3)$

답 ④

538 원뿔의 높이를 h cm라 하면

$\frac{1}{3}\times(\pi\times3^2)\times h=21\pi$ $\therefore h=7$

따라서 원뿔의 높이는 7 cm이다.

답 7 cm

539 (부피)$=\frac{1}{3}\times(\pi\times3^2)\times5+\frac{1}{3}\times(\pi\times3^2)\times7$

$=15\pi+21\pi=36\pi(\text{cm}^3)$

답 ②

13 구의 겉넓이와 부피

540 (반구의 겉넓이)=(구의 겉넓이)$\times\frac{1}{2}$

+(잘린 단면인 원의 넓이)

$=(4\pi\times3^2)\times\frac{1}{2}+\pi\times3^2$

$=18\pi+9\pi=27\pi(\text{cm}^2)$

답 27π cm^2

541 구의 반지름의 길이를 r cm라 하면

$4\pi\times r^2=100\pi$, $r^2=25$ $\therefore r=5$

따라서 구의 반지름의 길이는 5 cm이다.

답 5 cm

542 (겉넓이)$=(4\pi\times4^2)\times\frac{1}{2}+2\pi\times4\times6+\pi\times4^2$

$=32\pi+48\pi+16\pi=96\pi(\text{cm}^2)$

답 ⑤

543 구의 $\frac{1}{4}$을 잘라냈으므로

남아 있는 부분은 구의 $\frac{3}{4}$이다. ▶ 50%

(겉넓이)=(구의 겉넓이)$\times\frac{3}{4}$+(반원의 넓이)$\times2$

$=(4\pi\times4^2)\times\frac{3}{4}+\left\{(\pi\times4^2)\times\frac{1}{2}\right\}\times2$

$=48\pi+16\pi=64\pi(\text{cm}^2)$ ▶ 50%

채점 기준	배점
남아 있는 부분이 구의 $\frac{3}{4}$임을 안 경우	50%
겉넓이를 구한 경우	50%

답 64π cm^2

544 (반구의 부피)=(구의 부피)$\times\frac{1}{2}$

$=\left(\frac{4}{3}\pi\times3^3\right)\times\frac{1}{2}=18\pi(\text{cm}^3)$

답 18π cm^3

545 (반구의 부피)$=\left(\frac{4}{3}\pi\times6^3\right)\times\frac{1}{2}=144\pi(\text{cm}^3)$

(원뿔의 부피)$=\frac{1}{3}\times(\pi\times6^2)\times9=108\pi(\text{cm}^3)$

$\therefore$ (부피)$=144\pi+108\pi=252\pi(\text{cm}^3)$

답 ②

546 구의 반지름의 길이를 r cm라 하면

$4\pi r^2=16\pi$, $r^2=4$ $\therefore r=2$

따라서 반지름의 길이가 2 cm인 구의 부피는

$\frac{4}{3}\pi\times2^3=\frac{32}{3}\pi(\text{cm}^3)$

답 ④

547 (1) 반구의 반지름의 길이를 r cm라 하면

$4\pi r^2\times\frac{1}{2}+\pi r^2=27\pi$, $3\pi r^2=27\pi$

$r^2=9$ $\therefore r=3$

따라서 반구의 반지름의 길이는 3 cm이다. ▶ 60%

(2) $\frac{4}{3}\pi\times3^3=36\pi(\text{cm}^3)$ ▶ 40%

채점 기준	배점
반구의 반지름의 길이를 구한 경우	60%
이 반구와 반지름의 길이가 같은 구의 부피를 구한 경우	40%

답 (1) 3 cm (2) 36π cm^3

548 (지름의 길이가 12 cm인 쇠구슬의 부피)

$=\frac{4}{3}\pi\times6^3=288\pi(\text{cm}^3)$

(지름의 길이가 3 cm인 쇠구슬의 부피)$=\frac{4}{3}\pi\times\left(\frac{3}{2}\right)^3=\frac{9}{2}\pi(\text{cm}^3)$

$\therefore 288\pi\div\frac{9}{2}\pi=64$(개)

답 ⑤

549 구의 $\frac{1}{8}$을 잘라냈으므로 남아 있는 부분은 구의 $\frac{7}{8}$이다.

$\therefore$ (부피)$=\left(\frac{4}{3}\pi\times6^3\right)\times\frac{7}{8}=252\pi(\text{cm}^3)$

답 252π cm^3

550 (밑넓이)$=7\times5-4\times2=35-8=27(\text{cm}^2)$

(큰 각기둥의 옆넓이)$=(7+5+7+5)\times10=240(\text{cm}^2)$

(작은 각기둥의 옆넓이)$=(4+2+4+2)\times10=120(\text{cm}^2)$

$\therefore$ (겉넓이)$=27\times2+240+120=414(\text{cm}^2)$

답 ③

수플러스(중1)유형(정답)7완-재.indd 37 2018-02-09 오후 5:41:46

551 (부피)=(큰 각기둥의 부피)−(작은 각기둥의 부피)

$=4\times4\times5-1\times1\times5$

$=80-5=75(\text{cm}^3)$

답 ③

552 (1) (밑넓이)$=\pi\times6^2-\pi\times2^2=36\pi-4\pi=32\pi(\text{cm}^2)$

(큰 원기둥의 옆넓이)$=2\pi\times6\times7=84\pi(\text{cm}^2)$

(작은 원기둥의 옆넓이)$=2\pi\times2\times7=28\pi(\text{cm}^2)$

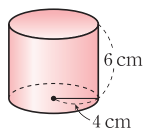
∴ (겉넓이)$=32\pi\times2+84\pi+28\pi=176\pi(\text{cm}^2)$

(2) (부피)=(큰 원기둥의 부피)−(작은 원기둥의 부피)

$=\pi\times6^2\times7-\pi\times2^2\times7=252\pi-28\pi=224\pi(\text{cm}^3)$

답 (1) 176π cm² (2) 224π cm³

553 주어진 직사각형을 직선 l을 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 회전체는 오른쪽 그림과 같은 원기둥이 된다.



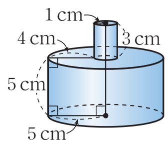
(밑넓이)$=\pi\times4^2=16\pi(\text{cm}^2)$

(옆넓이)$=2\pi\times4\times6=48\pi(\text{cm}^2)$

∴ (겉넓이)=(밑넓이)×2+(옆넓이)$=16\pi\times2+48\pi=80\pi(\text{cm}^2)$

답 80π cm²

554 주어진 평면도형을 직선 l을 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 회전체는 오른쪽 그림과 같다.



∴ (부피)

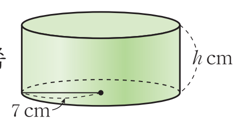
=(작은 원기둥의 부피)+(큰 원기둥의 부피)

$=\pi\times1^2\times3+\pi\times5^2\times5$

$=3\pi+125\pi=128\pi(\text{cm}^3)$

답 128π cm³

555 주어진 직사각형을 직선 l을 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 회전체는 오른쪽 그림과 같은 원기둥이므로 높이를 h cm라 하면



(겉넓이)$=\pi\times7^2\times2+2\pi\times7\times h=98\pi+14\pi h(\text{cm}^2)$

그런데 이 회전체의 겉넓이가 182π cm²이므로

$98\pi+14\pi h=182\pi$, $14\pi h=84\pi$ ∴ $h=6$

∴ (부피)$=\pi\times7^2\times6=294\pi(\text{cm}^3)$

답 294π cm³

556 (그릇의 부피)$=\frac{1}{3}\times(\pi\times5^2)\times6=50\pi(\text{cm}^3)$

1분에 5π cm³씩 물을 넣으므로 물을 가득 채우려면

$\frac{50\pi}{5\pi}=10$(분)이 걸린다.

답 ⑤

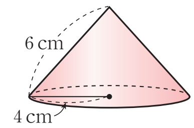
557 (1) (그릇의 부피)$=\frac{1}{3}\times(\pi\times6^2)\times h=12\pi h(\text{cm}^3)$

(2) 1분에 4π cm³씩 물을 넣어 빈 그릇에 물을 가득 채우는 데 60분이 걸리므로

$12\pi h\div4\pi=60$ ∴ $h=20$

답 (1) $12\pi h$ cm³ (2) 20

558 주어진 평면도형을 직선 l을 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 회전체는 오른쪽 그림과 같다.

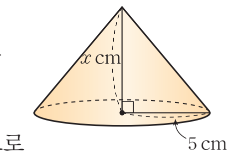


∴ (겉넓이)$=\pi\times4^2+\pi\times4\times6$

$=16\pi+24\pi=40\pi(\text{cm}^2)$

답 40π cm²

559 주어진 평면도형을 직선 l을 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 회전체는 오른쪽 그림과 같다.

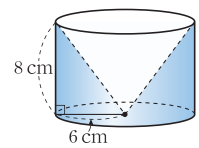


(부피)$=\frac{1}{3}\times(\pi\times5^2)\times x=50\pi(\text{cm}^3)$이므로

$\frac{25}{3}\pi x=50\pi$ ∴ $x=6$

답 ①

560 주어진 평면도형을 직선 l을 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 회전체는 오른쪽 그림과 같다.



∴ (부피)=(원기둥의 부피)−(원뿔의 부피)

$=\pi\times6^2\times8-\frac{1}{3}\times(\pi\times6^2)\times8$

$=288\pi-96\pi=192\pi(\text{cm}^3)$

답 192π cm³

561 (밑넓이의 합)$=4\times4+8\times8=16+64=80(\text{cm}^2)$

(옆넓이)$=\left\{\frac{1}{2}\times(4+8)\times6\right\}\times4=144(\text{cm}^2)$

∴ (겉넓이)$=80+144=224(\text{cm}^2)$

답 ⑤

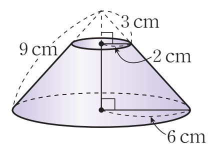
562 (밑넓이의 합)$=\pi\times3^2+\pi\times9^2=9\pi+81\pi=90\pi(\text{cm}^2)$

(옆넓이)$=\pi\times9\times15-\pi\times3\times5=135\pi-15\pi=120\pi(\text{cm}^2)$

∴ (겉넓이)$=90\pi+120\pi=210\pi(\text{cm}^2)$

답 210π cm²

563 주어진 평면도형을 직선 l을 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 회전체는 오른쪽 그림과 같으므로



(겉넓이)=(두 밑면의 넓이)+(옆면의 넓이)

$=(\pi\times2^2+\pi\times6^2)+(\pi\times6\times9-\pi\times2\times3)$

$=40\pi+48\pi=88\pi(\text{cm}^2)$

답 88π cm²

564 (1) $\frac{1}{3}\times(\pi\times9^2)\times6=162\pi(\text{cm}^3)$

(2) $\frac{1}{3}\times(\pi\times3^2)\times2=6\pi(\text{cm}^3)$

(3) $162\pi-6\pi=156\pi(\text{cm}^3)$

답 (1) 162π cm³ (2) 6π cm³ (3) 156π cm³

565 (부피)=(큰 사각뿔의 부피)−(작은 사각뿔의 부피)

$=\frac{1}{3}\times(6\times6)\times6-\frac{1}{3}\times(3\times3)\times3$

$=72-9=63(\text{cm}^3)$

답 ④

수플러스(중1)유형(정답)7완-재.indd 38 2018-02-09 오후 5:41:48

566 원뿔의 모선의 길이를 l cm라 하면

$(2\pi\times2)\times3=2\pi\times l \qquad \therefore\ l=6$

따라서 원뿔의 모선의 길이는 6 cm이다.

답 6 cm

567 (1) 원뿔의 모선의 길이를 l cm라 하면

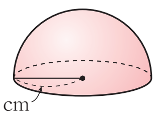
$(2\pi\times3)\times3=2\pi\times l \qquad \therefore\ l=9$

따라서 원뿔의 모선의 길이는 9 cm이다.

(2) $\pi\times3\times9=27\pi(\text{cm}^2)$

답 (1) 9 cm (2) 27π cm^2

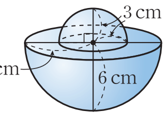
568 주어진 평면도형을 직선 l을 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 회전체는 오른쪽 그림과 같으므로



$(\text{겉넓이})=(4\pi\times7^2)\times\frac{1}{2}+\pi\times7^2=98\pi+49\pi=147\pi(\text{cm}^2)$

답 ②

569 (1) 주어진 평면도형을 직선 l을 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 회전체는 오른쪽 그림과 같으므로



(겉넓이)

$=(\text{작은 구의 겉넓이})\times\frac{1}{2}+(\text{큰 구의 겉넓이})\times\frac{1}{2}$

$+(\text{중간의 속이 뚫린 원의 넓이})$

$=(4\pi\times3^2)\times\frac{1}{2}+(4\pi\times6^2)\times\frac{1}{2}+(\pi\times6^2-\pi\times3^2)$

$=18\pi+72\pi+27\pi=117\pi(\text{cm}^2)$

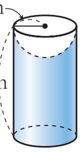
(2) (부피)=(작은 반구의 부피)+(큰 반구의 부피)

$=\left(\frac{4}{3}\pi\times3^3\right)\times\frac{1}{2}+\left(\frac{4}{3}\pi\times6^3\right)\times\frac{1}{2}$

$=18\pi+144\pi=162\pi(\text{cm}^3)$

답 (1) 117π cm^2 (2) 162π cm^3

570 주어진 평면도형을 직선 l을 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 회전체는 오른쪽 그림과 같으므로 ▶ 40%



$(\text{원기둥의 부피})=\pi\times2^2\times7=28\pi(\text{cm}^3)$ ▶ 20%

$(\text{반구의 부피})=\left(\frac{4}{3}\pi\times2^3\right)\times\frac{1}{2}=\frac{16}{3}\pi(\text{cm}^3)$ ▶ 20%

$\therefore$ (부피)=(원기둥의 부피)−(반구의 부피)

$=28\pi-\frac{16}{3}\pi=\frac{68}{3}\pi(\text{cm}^3)$ ▶ 20%

채점 기준	배점
겨냥도를 그린 경우	40%
원기둥의 부피를 구한 경우	20%
반구의 부피를 구한 경우	20%
회전체의 부피를 구한 경우	20%

답 $\frac{68}{3}\pi$ cm^3

571 $(\text{원기둥의 부피})=\pi\times(2r)^2\times4r=16\pi r^3$

$(\text{구의 부피})=\frac{4}{3}\pi\times(2r)^3=\frac{32}{3}\pi r^3$

$(\text{원뿔의 부피})=\frac{1}{3}\times\{\pi\times(2r)^2\}\times4r=\frac{16}{3}\pi r^3$

$\therefore$ (원기둥의 부피) : (구의 부피) : (원뿔의 부피)

$=16\pi r^3 : \frac{32}{3}\pi r^3 : \frac{16}{3}\pi r^3=3:2:1$

답 ②

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

$(\text{원뿔의 부피})=(\text{구의 부피})\times\frac{1}{2}=20\pi\times\frac{1}{2}=10\pi(\text{cm}^3)$

$(\text{원기둥의 부피})=(\text{구의 부피})\times\frac{3}{2}=20\pi\times\frac{3}{2}=30\pi(\text{cm}^3)$

답 원뿔의 부피 : 10π cm^3, 원기둥의 부피 : 30π cm^3

573 $(\text{원기둥의 부피})=\pi\times5^2\times10=250\pi(\text{cm}^3)$

$(\text{공의 부피})=\frac{4}{3}\pi\times5^3=\frac{500}{3}\pi(\text{cm}^3)$

따라서 남아 있는 물의 양은 원기둥의 부피에서 공의 부피를 빼면 되므로

$250\pi-\frac{500}{3}\pi=\frac{250}{3}\pi(\text{cm}^3)$

[다른 풀이]

구의 부피는 원기둥의 부피의 $\frac{2}{3}$이므로 남아 있는 물의 양은 원기둥의 부피의 $\frac{1}{3}$이다.

따라서 남아 있는 물의 양은 $\frac{1}{3}\times(\pi\times5^2\times10)=\frac{250}{3}\pi(\text{cm}^3)$

답 $\frac{250}{3}\pi$ cm^3

574 $V_1=\frac{4}{3}\pi r^3,\ V_2=2\times\frac{1}{3}\times\left(\frac{1}{2}\times2r\times2r\right)\times r=\frac{4}{3}r^3$

$\therefore\ \frac{V_1}{V_2}=\frac{4}{3}\pi r^3\times\frac{3}{4r^3}=\pi$

답 ①

575 구하는 정팔면체의 부피는 밑면의 대각선의 길이가 12 cm이고 높이가 6 cm인 정사각뿔의 2배와 같다. 이때 정사각뿔의 밑면의 넓이는

$\left(\frac{1}{2}\times12\times6\right)\times2=72(\text{cm}^2)$

$\therefore$ (정팔면체의 부피)=(정사각뿔의 부피)×2

$=\left(\frac{1}{3}\times72\times6\right)\times2=288(\text{cm}^3)$

답 ④

576 $(\text{밑넓이})=\frac{1}{2}\times(3+9)\times4=24(\text{cm}^2)$

$(\text{옆넓이})=(9+5+3+5)\times10=220(\text{cm}^2)$

$\therefore$ (겉넓이)=(밑넓이)×2+(옆넓이)$=24\times2+220=268(\text{cm}^2)$

답 ③

577 $(\text{부피})=(\text{밑넓이})\times(\text{높이})=\left(\frac{1}{2}\times7\times a\right)\times12=210$

$42a=210 \qquad \therefore\ a=5$

답 ④

578 주어진 입체도형은 반지름의 길이가 2 cm, 높이가 5 cm인 원기둥을 반으로 자른 것이다.

수플러스(중1)유형(정답)7완-재.indd 39
2018-02-09 오후 5:41:49

(밑넓이)$=\pi\times2^2\times\frac{1}{2}=2\pi(\text{cm}^2)$

(옆넓이)$=\left(2\pi\times2\times\frac{1}{2}+4\right)\times5=(2\pi+4)\times5=10\pi+20(\text{cm}^2)$

$\therefore$ (겉넓이)=(밑넓이)×2+(옆넓이)

$=2\pi\times2+(10\pi+20)=14\pi+20(\text{cm}^2)$

답 ③

579 (밑넓이의 합)$=(6\times6-\pi\times2^2)\times2=72-8\pi(\text{cm}^2)$

(직육면체의 옆넓이)$=(6+6+6+6)\times12=288(\text{cm}^2)$

(원기둥의 옆넓이)$=2\pi\times2\times12=48\pi(\text{cm}^2)$

$\therefore$ (겉넓이)$=(72-8\pi)+288+48\pi=40\pi+360(\text{cm}^2)$

답 ①

580 모선의 길이를 l cm라 하면 옆넓이는

$\pi\times5\times l=45\pi\qquad\therefore l=9$

따라서 모선의 길이는 9 cm이다.

부채꼴의 중심각의 크기를 $x°$라 하면

$2\pi\times9\times\frac{x}{360}=2\pi\times5\qquad\therefore x=200$

따라서 부채꼴의 중심각의 크기는 200°이다.

답 ④

581 (원기둥의 부피)$=\pi\times3^2\times10=90\pi(\text{cm}^3)$

(원뿔의 부피)$=\frac{1}{3}\times(\pi\times3^2)\times7=21\pi(\text{cm}^3)$

$\therefore$ (입체도형의 부피)=(원기둥의 부피)+(원뿔의 부피)

$=90\pi+21\pi=111\pi(\text{cm}^3)$

답 ②

582 (부피)=(큰 삼각뿔의 부피)−(작은 삼각뿔의 부피)

$=\frac{1}{3}\times\left(\frac{1}{2}\times8\times6\right)\times12-\frac{1}{3}\times\left(\frac{1}{2}\times4\times3\right)\times6$

$=96-12=84(\text{cm}^3)$

답 ①

583 (원뿔 모양의 그릇의 부피)

$=\frac{1}{3}\times(\pi\times4^2)\times24=128\pi(\text{cm}^3)$

원기둥 모양의 그릇에 담긴 물의 높이를 h cm라 하면

(원기둥 모양의 그릇에 담긴 물의 부피)$=\pi\times8^2\times h=64\pi h(\text{cm}^3)$

$64\pi h=128\pi\qquad\therefore h=2$

따라서 물의 높이는 2 cm이다.

답 ①

584 (삼각뿔의 부피)$=\frac{1}{3}\times\left(\frac{1}{2}\times8\times8\right)\times8=\frac{256}{3}(\text{cm}^3)$

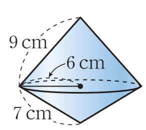
(정육면체의 부피)$=8\times8\times8=512(\text{cm}^3)$

따라서 삼각뿔의 부피와 정육면체의 부피의 비는

$\frac{256}{3}:512=1:6$

답 ⑤

585 주어진 평면도형을 직선 l을 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 회전체는 오른쪽 그림과 같으므로



(겉넓이)$=\pi\times6\times7+\pi\times6\times9=42\pi+54\pi=96\pi(\text{cm}^2)$

답 ④

586 (반구의 겉넓이)$=(4\pi\times x^2)\times\frac{1}{2}+\pi\times x^2=3\pi x^2$

(원뿔의 겉넓이)$=\pi\times4^2+\pi\times4\times8=48\pi$

두 입체도형의 겉넓이가 같으므로

$3\pi x^2=48\pi,\ x^2=16$

$\therefore x=4$

답 ③

587 (구의 부피)$=\frac{4}{3}\pi\times3^3=36\pi(\text{cm}^3)$이므로 $a=36\pi$

(구의 겉넓이)$=4\pi\times3^2=36\pi(\text{cm}^2)$이므로 $b=36\pi$

$\therefore a:b=36\pi:36\pi=1:1$

답 ①

588 구의 $\frac{1}{4}$을 잘라냈으므로 남아 있는 부분은 구의 $\frac{3}{4}$이다.

구의 반지름의 길이를 r cm라 하면

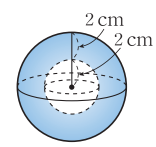
(부피)$=\left(\frac{4}{3}\pi\times r^3\right)\times\frac{3}{4}=64\pi$

$r^3=64=4^3\qquad\therefore r=4$

따라서 구의 반지름의 길이는 4 cm이다.

답 ③

589 주어진 평면도형을 직선 l을 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 회전체는 오른쪽 그림과 같으므로



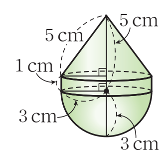
(부피)=(큰 구의 부피)−(작은 구의 부피)

$=\frac{4}{3}\pi\times4^3-\frac{4}{3}\pi\times2^3$

$=\frac{256}{3}\pi-\frac{32}{3}\pi=\frac{224}{3}\pi(\text{cm}^3)$

답 ④

590 주어진 평면도형을 직선 l을 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 회전체는 오른쪽 그림과 같으므로



(부피)

$=\frac{1}{3}\times(\pi\times3^2)\times4+\pi\times3^2\times1+\left(\frac{4}{3}\pi\times3^3\right)\times\frac{1}{2}$

$=12\pi+9\pi+18\pi=39\pi(\text{cm}^3)$

답 ③

591 (수조의 부피)$=9\times9\times9=729(\text{cm}^3)$

(쇠공의 부피)$=\frac{4}{3}\pi\times3^3=36\pi(\text{cm}^3)$

이때 수조에는 물이 가득 차 있었으므로

(수조 안에 남아 있는 물의 부피)

=(수조의 부피)−(쇠공의 부피)$=729-36\pi(\text{cm}^3)$

답 ④

592 (정육면체의 부피)$=6\times6\times6=216(\text{cm}^3)$

(구의 부피)$=\frac{4}{3}\pi\times3^3=36\pi(\text{cm}^3)$

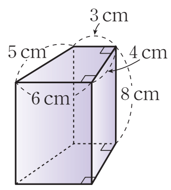
수플러스(중1)유형(정답)7완-재.indd 40 2018-02-13 오후 1:20:58

(정사각뿔의 부피)$=\frac{1}{3}\times(6\times6)\times6=72(\text{cm}^3)$

따라서 구하는 부피의 비는 $216 : 36\pi : 72=6 : \pi : 2$

답 ④

593 (1) 주어진 전개도를 접으면 오른쪽 그림과 같은 각기둥이 된다.



(밑넓이)$=\frac{1}{2}\times(3+6)\times4=18(\text{cm}^2)$

(옆넓이)$=(5+6+4+3)\times8$

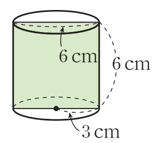
$=144(\text{cm}^2)$

$\therefore$ (겉넓이)$=18\times2+144=180(\text{cm}^2)$

(2) (부피)$=$(밑넓이)$\times$(높이)$=18\times8=144(\text{cm}^3)$

답 (1) 180 cm^2 (2) 144 cm^3

594 오른쪽 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 3 cm, 높이가 6 cm인 원기둥이므로



(겉넓이)$=\pi\times3^2\times2+2\pi\times3\times6$

$=18\pi+36\pi=54\pi(\text{cm}^2)$

답 $54\pi\text{ cm}^2$

595 (그릇에 담긴 물의 부피)$=\frac{1}{3}\times(\pi\times2^2)\times6=8\pi(\text{cm}^3)$

즉, 이 그릇에 6 cm 높이까지 물을 채우는 데 4분이 걸렸으므로

1분에 $\frac{8\pi}{4}=2\pi(\text{cm}^3)$씩 물을 넣은 것이다.

(그릇의 부피)$=\frac{1}{3}\times(\pi\times6^2)\times18=216\pi(\text{cm}^3)$

이때 그릇에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은

$216\pi\div2\pi=108$(분)

따라서 이 그릇에 물을 가득 채우려면

앞으로 $108-4=104$(분) 동안 물을 더 넣어야 한다.

답 104분

596 (원기둥의 부피)$=\pi\times4^2\times32=512\pi(\text{cm}^3)$

(공 4개의 부피)$=\left(\frac{4}{3}\pi\times4^3\right)\times4=\frac{1024}{3}\pi(\text{cm}^3)$

원기둥의 부피에서 공 4개의 부피를 빼면 되므로

$512\pi-\frac{1024}{3}\pi=\frac{512}{3}\pi(\text{cm}^3)$

답 $\frac{512}{3}\pi\text{ cm}^3$

597 (1) (밑넓이)$=\pi\times5^2\times\frac{120}{360}-\pi\times3^2\times\frac{120}{360}$

$=\frac{25}{3}\pi-3\pi=\frac{16}{3}\pi(\text{cm}^2)$ ▶ 2점

(2) (옆넓이)$=\left\{2\pi\times5\times\frac{120}{360}+2\pi\times3\times\frac{120}{360}+(5-3)\times2\right\}\times6$

$=\left(\frac{10}{3}\pi+2\pi+4\right)\times6=32\pi+24(\text{cm}^2)$ ▶ 2점

(3) (겉넓이)$=$(밑넓이)$\times2+$(옆넓이)

$=\frac{16}{3}\pi\times2+(32\pi+24)=\frac{128}{3}\pi+24(\text{cm}^2)$ ▶ 1점

채점 기준	배점
밑넓이를 구한 경우	2점
옆넓이를 구한 경우	2점
겉넓이를 구한 경우	1점

답 (1) $\frac{16}{3}\pi\text{ cm}^2$ (2) $(32\pi+24)\text{ cm}^2$ (3) $\left(\frac{128}{3}\pi+24\right)\text{ cm}^2$

598 (1) 부채꼴의 반지름의 길이를 l cm라 하면

부채꼴의 호의 길이는 밑면인 원의 둘레의 길이와 같으므로

$2\pi\times l\times\frac{120}{360}=2\pi\times3,\ \frac{2}{3}\pi l=6\pi\qquad\therefore l=9$

따라서 부채꼴의 반지름의 길이는 9 cm이다. ▶ 2점

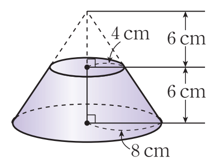
(2) (겉넓이)$=\pi\times3^2+\pi\times3\times9$

$=9\pi+27\pi=36\pi(\text{cm}^2)$ ▶ 2점

채점 기준	배점
부채꼴의 반지름의 길이를 구한 경우	2점
원뿔의 겉넓이를 구한 경우	2점

답 (1) 9 cm (2) $36\pi\text{ cm}^2$

599 주어진 평면도형을 직선 l을 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 회전체는 오른쪽 그림과 같으므로 ▶ 2점



(큰 원뿔의 부피)

$=\frac{1}{3}\times(\pi\times8^2)\times12=256\pi(\text{cm}^3)$ ▶ 1점

(작은 원뿔의 부피)$=\frac{1}{3}\times(\pi\times4^2)\times6=32\pi(\text{cm}^3)$ ▶ 1점

$\therefore$ (부피)$=256\pi-32\pi=224\pi(\text{cm}^3)$ ▶ 1점

채점 기준	배점
회전체의 겨냥도를 그린 경우	2점
큰 원뿔의 부피를 구한 경우	1점
작은 원뿔의 부피를 구한 경우	1점
입체도형의 부피를 구한 경우	1점

답 $224\pi\text{ cm}^3$

600 사각뿔 O$-$ABCD의 밑면 ABCD의 넓이는 정육면체의 한 면의 넓이의 $\frac{1}{2}$이므로

(밑넓이)$=8\times8\times\frac{1}{2}=32(\text{cm}^2)$ ▶ 2점

사각뿔의 높이는 정육면체의 한 모서리의 길이와 같으므로 8 cm이다. ▶ 1점

$\therefore$ (부피)$=\frac{1}{3}\times32\times8=\frac{256}{3}(\text{cm}^3)$ ▶ 1점

채점 기준	배점
사각뿔의 밑넓이를 구한 경우	2점
사각뿔의 높이를 구한 경우	1점
사각뿔 O$-$ABCD의 부피를 구한 경우	1점

답 $\frac{256}{3}\text{ cm}^3$

수플러스(중1)유형(정답)7완-재.indd 41 2018-02-09 오후 5:41:52

Ⅷ-1 자료의 정리와 해석

14 도수분포

601 (1) 줄기가 8인 잎의 개수는 8개이므로 8명이다.
(3) 70점, 73점, 74점, 78점, 81점, 82점, 83점, 84점의 8명이다.
(4) 수학 성적이 가장 높은 학생은 100점,
수학 성적이 가장 낮은 학생은 70점이므로
$100-70=30$(점)

답 (1) 8명 (2) 92점 (3) 8명 (4) 30점

602 ② $3+5+4+3=15$(명)
③ 잎은 독서 시간의 일의 자리의 숫자를 나타낸다.

답 ③

603 15부작 중에서 72분은 많은 쪽에서 5번째에 속하므로
많은 편이다.

답 많은 편

604 (3) 봉사활동 시간이 10시간인 학생이 속하는
계급은 9시간 이상 12시간 미만이다.
(4) $12+9+1=22$(명)
(5) 15시간 이상 18시간 미만인 계급의 도수는 1명,
12시간 이상 15시간 미만인 계급의 도수는 9명이므로
봉사활동 시간이 7번째로 많은 학생이 속하는 계급은
12시간 이상 15시간 미만이다.

답 (1) 3시간, 6개 (2) 6명 (3) 9시간 이상 12시간 미만
(4) 22명 (5) 12시간 이상 15시간 미만

605 ② 자료의 최댓값과 최솟값을 알 수 없다.

답 ②

606 (1) $A=32-(3+6+10+2)$
$=32-21=11$
(3) 계급의 크기는 $45-40=5$(kg), 계급의 개수는 5개이므로
$x=5$, $y=5$
$\therefore x+y=10$
(4) $10+2=12$(명)

답 (1) 11 (2) 60 kg 이상 65 kg 미만 (3) 10 (4) 12명

607 • 계급의 크기는 $14-13=1$(초)이다.
• 15초 이상 16초 미만인 계급의 도수는
$30-(4+1+3+8+9)=30-25=5$(명)
• 기록이 16초 이상인 학생은 $3+8+9=20$(명)
따라서 (가), (나), (다)에 알맞은 수의 합은 $1+5+20=26$

답 ①

608 ① $A=50-(17+10+8+6)=50-41=9$
② $60-50=10$(점)
③ $10+9+8=27$(명)
④ 성적이 60점인 학생이 속하는 계급은
60점 이상 70점 미만이므로 도수는 10명이다.
⑤ 도수분포표에서 변량의 값은 알 수 없다.

답 ⑤

609 (1) $\frac{5}{40}\times100=12.5(\%)$
(2) 오락 시간이 60분 이상인 학생 수는
$15+9+4=28$(명)이므로 $\frac{28}{40}\times100=70(\%)$

답 (1) ⑤ (2) 70%

610 앉은키가 70 cm 이상 75 cm 미만인 학생 수는
$50-(5+16+10+8)=50-39=11$(명)이므로
앉은키가 75 cm 미만인 학생 수는 $5+11=16$(명)
$\therefore \frac{16}{50}\times100=32(\%)$

답 ①

611 $\frac{B}{25}\times100=16 \quad \therefore B=4$
$A=25-(3+4+7+6)=25-20=5$
$\therefore A-B=1$

답 ③

612 (1) 필통에 6개 미만의 필기구가 들어 있는 학생은
$7+A+15=A+22$(명)이므로
$\frac{A+22}{50}\times100=48$, $A+22=24 \quad \therefore A=2$ ▶ 40%
따라서 $B=50-(7+2+15+9)=50-33=17$ ▶ 30%
(2) 필통에 8개 이상의 필기구가 들어 있는 학생은 17명이므로
$\frac{17}{50}\times100=34(\%)$ ▶ 30%

채점 기준	배점
A의 값을 구한 경우	40%
B의 값을 구한 경우	30%
전체의 몇 %인지 구한 경우	30%

답 (1) $A=2$, $B=17$ (2) 34%

15 히스토그램과 도수분포다각형

613 (ㄱ) 도수의 총합은 각 직사각형의 세로의 길이의 합과 같다.
(ㄹ) 직사각형의 세로의 길이는 계급의 도수와 같다.

답 ④

614 (1) 계급의 크기는 $40-35=5$(회), 계급의 개수는 5개
이므로 $x=5$, $y=5 \quad \therefore x+y=10$
(2) $4+6+3+5+7=25$(명)
(3) 도수가 가장 작은 계급은 45회 이상 50회 미만이므로
도수는 3명이다.
(4) 줄넘기 횟수가 50회 이상인 학생은 $5+7=12$(명)이므로
$\frac{12}{25}\times100=48(\%)$

답 (1) 10 (2) 25명 (3) 3명 (4) 48%

615 ② $5+6+10+5+4=30$(명)
③ 50점 이상 60점 미만 : 5명, 60점 이상 70점 미만 : 6명이므로
7번째인 학생이 속하는 계급은 60점 이상 70점 미만이다.
⑤ 성적이 60점 미만인 학생 수는 5명이므로

수플러스(중1)유형(정답)8완-재.indd 42 2018-02-09 오후 5:42:28

전체 학생 수 30명의 $\frac{5}{30}=\frac{1}{6}$이다.

답 ③

616 (1) $3+6+7+9+10+5=40$(명)

(2) 이용 횟수가 10회인 학생이 속하는 계급은
10회 이상 12회 미만으로 도수는 10명이다.

(3) $\frac{10}{40}\times100=25(\%)$

답 (1) 40명 (2) 10명 (3) ③

617 계급의 크기는 $14-10=4$(m)이고, 도수가 가장 큰 계급의 도수는 10명이므로 이 계급의 직사각형의 넓이는 $4\times10=40$

답 ④

618 (1) 계급의 크기는 $50-40=10$(점)이고
60점 미만인 학생 수는 $2+5=7$(명)이므로
넓이의 합은 $10\times7=70$

(2) 도수의 총합은 $2+5+9+12+8+4=40$(명)이므로
(직사각형의 넓이의 합)=(계급의 크기)×(도수의 총합)
$=10\times40=400$

(3) 도수가 가장 큰 계급의 도수는 12명이고, 도수가 가장 작은 계급의 도수는 2명이므로 6배이다.

답 (1) 70 (2) 400 (3) 6배

619 (1) $2+3+5+11+4+3=28$(명)

(2) 60점인 학생이 속하는 계급은 60점 이상 70점 미만이므로 도수는 5명이다.

답 (1) 28명 (2) ④

620 (ㄱ) $75-70=5$(점)

(ㄴ) 성적이 90점 이상인 학생 수는 $5+4=9$(명)

(ㄷ) $3+7+13+8+5+4=40$(명)

(ㄹ) 도수가 두 번째로 작은 계급은 95점 이상 100점 미만이므로 도수는 4명이다.

답 ④

621 (전체 학생 수)
$=7+9+15+7+2=40$(명) ▶ 50%

90점 이상인 학생은 2명이므로

$\frac{2}{40}\times100=5(\%)$ ▶ 50%

채점 기준	배점
전체 학생 수를 구한 경우	50%
전체의 몇 %인지 구한 경우	50%

답 5%

622 (2) $C=5+8+10+6+7+4=40$

(3) 기록이 205 cm인 학생이 속하는 계급은
200 cm 이상 210 cm 미만이므로 도수는 6명이다.

(4) 기록이 210 cm 이상인 학생은 $7+4=11$(명)이므로

$\frac{11}{40}\times100=27.5(\%)$

(5) 220 cm 이상 230 cm 미만 : 4명
210 cm 이상 220 cm 미만 : 7명이므로
11번째인 학생이 속하는 계급은 210 cm 이상 220 cm 미만이다.

답 (1) 6개 (2) $A=10$, $B=4$, $C=40$ (3) 6명
(4) 27.5% (5) 210 cm 이상 220 cm 미만

623 (1) 계급의 크기는 $20-10=10$(회)이고 도수의 총합은
$2+7+11+6+4+3=33$(명)이므로
(직사각형의 넓이의 합)=(계급의 크기)×(도수의 총합)
$=10\times33=330$

(2) (도수분포다각형과 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이)
=(히스토그램의 각 직사각형의 넓이의 합)=330

답 (1) 330 (2) 330

624 두 삼각형은 밑변의 길이와 높이가 각각 같으므로 넓이가 같다.

답 ①

625 A와 B, C와 D, E와 F는 각각 밑변의 길이가 같고 높이는 두 계급의 도수의 차의 $\frac{1}{2}$로 같으므로 넓이가 같다.

답 ④, ⑤

626 계급의 크기는 $45-40=5$(kg)이고
도수의 총합은 $2+5+8+10+9+5+1=40$(명)이므로
(도수분포다각형과 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이)
=(계급의 크기)×(도수의 총합)$=5\times40=200$

답 ②

16 상대도수

627 전체 도수가 다른 두 자료를 비교할 때 상대도수를 이용하면 편리하다.

답 ②

628 A학교의 전체 학생 수는 $144+156=300$(명)이므로
남학생의 상대도수는 $\frac{144}{300}=0.48$
B학교의 전체 학생 수는 $189+161=350$(명)이므로
남학생의 상대도수는 $\frac{189}{350}=0.54$
따라서 B학교의 남학생의 비율이 더 높다.

답 B학교

629 ⑤ 상대도수의 총합은 항상 1이다.

답 ⑤

630 하루 평균 수면 시간이 8시간인 학생이 속하는 계급은
8시간 이상 9시간 미만이고
이 계급의 도수는 $50-(5+7+12+16)=50-40=10$(명)이므로
(상대도수)$=\frac{10}{50}=0.2$

답 ②

수플러스(중1)유형(정답)8완-재.indd 43 2018-02-09 오후 5:42:29

631 (전체 학생 수)$=4+5+11+14+9+7=50$(명)
(80점 이상인 학생 수)$=9+7=16$(명)
$\therefore$ (상대도수)$=\frac{16}{50}=0.32$

답 ②

632 (전체 학생 수)$=4+8+10+6+2=30$(명)
(140 cm 미만인 학생 수)$=4+8=12$(명)
$\therefore$ (상대도수)$=\frac{12}{30}=0.4$

답 0.4

633 $25\times0.32=8$

답 8

634 $\frac{12}{0.3}=40$(명)

답 ③

635 (전체 도수)$=\frac{14}{0.28}=50$이므로 ▶ 50%
$50\times0.36=18$ ▶ 50%

채점 기준	배점
전체 도수를 구한 경우	50%
상대도수가 0.36인 계급의 도수를 구한 경우	50%

답 18

636 컴퓨터 사용 시간이 3시간 미만인 계급의 상대도수는
$0.25+0.1=0.35$
따라서 구하는 학생 수는 $40\times0.35=14$(명)

답 ⑤

637 (1) $A=\frac{13}{50}=0.26$, $B=50\times0.2=10$,
$C=\frac{6}{50}=0.12$, $D=50$
(2) 도수가 가장 큰 계급은 155 cm 이상 160 cm 미만이고,
이 계급의 상대도수는 0.3이다.
(3) 키가 160 cm 이상 170 cm 미만인 계급의 상대도수는
$0.2+0.12=0.32$이므로 $0.32\times100=32(\%)$

답 (1) $A=0.26$, $B=10$, $C=0.12$, $D=50$ (2) 0.3 (3) 32%

638 기록이 40 m 이상 50 m 미만인 계급의 상대도수는
$1-(0.12+0.3+0.14+0.25)=0.19$이므로
$(0.19+0.25)\times100=44(\%)$

답 ④

639 전력 소비량이 150 kWh 이상 200 kWh 미만인 계급의 상대도수는
$1-(0.2+0.4+0.1+0.06)=0.24$이므로 ▶ 50%
$50\times0.24=12$(가구) ▶ 50%

채점 기준	배점
전력 소비량이 150 kWh 이상 200 kWh 미만인 계급의 상대도수를 구한 경우	50%
전력 소비량이 150 kWh 이상 200 kWh 미만인 가구 수를 구한 경우	50%

답 12가구

640 (1) 상대도수는 그 계급의 도수에 정비례하므로 상대도수가 가장 큰 계급은 55 kg 이상 60 kg 미만이다.
따라서 상대도수는 0.35이다.
(2) $(0.2+0.15)\times100=35(\%)$
(3) $40\times0.25=10$(명)

답 (1) 0.35 (2) 35% (3) 10명

641 (1) $50\times(0.22+0.3)=26$(명)
(2) 성적이 90점 이상 100점 미만인 학생 수는 $50\times0.02=1$(명)
성적이 80점 이상 90점 미만인 학생 수는 $50\times0.16=8$(명)
성적이 70점 이상 80점 미만인 학생 수는 $50\times0.2=10$(명)
따라서 성적이 10번째로 좋은 학생이 속하는 계급은
70점 이상 80점 미만이므로 도수는 10명이다.

답 (1) 26명 (2) 10명

642 상대도수가 가장 작은 계급은 55 kg 이상 60 kg 미만이고
이 계급의 도수가 5명, 상대도수가 0.1이므로
(전체 학생 수)$=\frac{5}{0.1}=50$(명)

답 50명

643 미술 성적이 70점인 학생이 속하는 계급은
70점 이상 80점 미만 계급이다.
이때 상대도수는 0.3이고 도수는 12명이므로
전체 학생 수는 $\frac{12}{0.3}=40$(명)
성적이 60점 미만인 계급의 상대도수는 $0.05+0.10=0.15$이므로
구하는 학생 수는 $40\times0.15=6$(명)

답 ①

644 ① 계급의 개수는 5개이다.
② 85회 이상 90회 미만인 계급의 상대도수가 0.2이므로
도수의 총합은 $\frac{12}{0.2}=60$(명)
③ 상대도수가 2번째로 작은 계급은 70회 이상 75회 미만이므로
도수는 $60\times0.15=9$(명)
④ $(0.05+0.15)\times100=20(\%)$
⑤ 65회 이상 70회 미만인 계급의 도수는 $60\times0.05=3$(명)
70회 이상 75회 미만인 계급의 도수는 $60\times0.15=9$(명)
75회 이상 80회 미만인 계급의 도수는 $60\times0.35=21$(명)
따라서 맥박 수가 15번째로 낮은 학생이 속하는 계급은
75회 이상 80회 미만이므로 도수는 21명이다.

답 ②, ④

645 $35-(5+6+8+6)=35-25=10$(명)

답 10명

646 (1) 기록이 20 m 이상 25 m 미만인 학생 수가 4명이므로
전체 학생 수를 x명이라 하면
$\frac{4}{x}\times100=16$ $\therefore x=25$
따라서 전체 학생 수는 25명이다.
(2) $25-(2+4+8+6+2)=25-22=3$(명)

답 (1) 25명 (2) 3명

수플러스(중1)유형(정답)8완-재.indd 44 2018-02-09 오후 5:42:30

647 $19-(2+5+3+1)=19-11=8$(명)

답 ①

648 읽은 책의 수가 25권 이상 35권 미만인 학생 수는
$7+3=10$(명)이므로
전체 학생 수를 x명이라 하면 $\frac{10}{x}\times 100=25$
$\therefore x=40$
따라서 구하는 학생 수는
$40-(3+7+8+7+3+2)=40-30=10$(명)

답 10명

649 (ㄱ) (1반의 남학생 수)$=2+3+6+5+2+1=19$(명)
(2반의 남학생 수)$=1+2+3+8+3+2=19$(명)
(ㄴ) 2반 남학생 중 달리기 기록이 빠른 쪽에서 5번째인 학생이 속하는 계급은 15초 이상 16초 미만이므로 도수는 3명이다.
(ㄷ) 두 그래프의 계급의 크기와 전체 학생 수가 각각 같으므로 각각의 그래프와 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이는 서로 같다.

답 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)

650 ① (남학생 수)$=1+3+7+9+3+2=25$(명)
(여학생 수)$=1+2+5+8+6+3=25$(명)
② 남학생 중 도수가 2번째로 큰 계급은 14초 이상 15초 미만이므로 도수는 7명이다.
③ 남학생의 그래프가 여학생의 그래프보다 왼쪽으로 치우쳐져 있으므로 남학생의 기록이 여학생의 기록보다 좋은 편이다.
⑤ 남학생의 기록 중 도수가 가장 큰 계급은 15초 이상 16초 미만이다. 남학생 : 9명, 여학생 : 5명이므로 $9-5=4$(명)

답 ④

651 (전체 학생 수)$=\frac{2}{0.05}=40$(명)이므로
(상대도수)$=\frac{12}{40}=0.3$

답 0.3

652 (도수의 총합)$=\frac{5}{0.2}=25$이므로 $25\times 0.32=8$

답 ②

653 학생 수가 5명일 때의 상대도수가 0.1이므로
(전체 학생 수)$=\frac{5}{0.1}=50$(명) ▶ 50%
따라서 컴퓨터 이용 시간이 45분 미만인 학생은
$5+8+12=25$(명)이므로 $\frac{25}{50}\times 100=50(\%)$ ▶ 50%

채점 기준	배점
전체 학생 수를 구한 경우	50%
전체의 몇 %인지 구한 경우	50%

답 50%

654 B형의 상대도수는
남학생 : $\frac{8}{40}=0.2$, 여학생 : $\frac{9}{30}=0.3$
따라서 혈액형이 B형인 학생의 비율은 여학생이 더 높다.

답 여학생

655 상대도수의 분포표는 다음과 같다.

수학 성적(점)	상대도수	
	A학교	B학교
50이상 ~ 60미만	0.16	0.15
60 ~ 70	0.28	0.25
70 ~ 80	0.36	0.3
80 ~ 90	0.1	0.2
90 ~ 100	0.1	0.1
합계	1	1

따라서 A학교보다 B학교의 상대도수가 더 큰 계급은
80점 이상 90점 미만이다.

답 ④

656 전체 도수를 각각 $2a$, a, 어떤 계급의 도수를 각각 $4b$, $3b$라 하면 이 계급의 상대도수의 비는
$\frac{4b}{2a}:\frac{3b}{a}=\frac{4}{2}:3=2:3$

답 ②

657 전체 도수를 각각 a, $2a$,
어떤 계급의 상대도수를 각각 $7b$, $4b$라 하면
이 계급의 도수의 비는 $(a\times 7b):(2a\times 4b)=7ab:8ab=7:8$

답 ④

658 키가 150 cm 이상 155 cm 미만인 남학생, 여학생 수를 a명이라 하면 키가 150 cm 이상 155 cm 미만인 남학생과 여학생의 상대도수의 비는
$\frac{a}{250}:\frac{a}{350}=\frac{1}{250}:\frac{1}{350}=\frac{1}{25}:\frac{1}{35}=7:5$

답 ⑤

659 수면 시간이 6시간 이상 7시간 미만인 계급의 상대도수는
$1-(0.15+0.05+0.1+0.2+0.15)=0.35$
따라서 구하는 학생 수는 $60\times 0.35=21$(명)

답 ①

660 (1) 8시간 이상 9시간 미만인 계급의 도수가 12명, 상대도수가 0.24이므로
(전체 학생 수)$=\frac{12}{0.24}=50$(명)
(2) 6시간 이상 7시간 미만인 계급의 상대도수는
$1-(0.02+0.12+0.36+0.24+0.04)=0.22$
따라서 구하는 학생 수는 $50\times 0.22=11$(명)

답 (1) 50명 (2) ①

661 (1) 도수가 가장 큰 계급은 상대도수가 가장 큰 계급과 같으므로 2반에서 도수가 가장 큰 계급은
80점 이상 90점 미만이고 상대도수는 0.4
(2) (1반 전체 학생 수)$=\frac{14}{0.28}=50$(명)
(3) 2반의 그래프가 1반의 그래프보다 오른쪽으로 치우쳐져 있으므로 2반의 성적이 더 좋다고 말할 수 있다.

답 (1) 0.4 (2) 50명 (3) 2반

수플러스(중1)유형(정답)8완-재.indd 45 2018-02-09 오후 5:42:31

662 (ㄱ) (여학생 수)$=150\times0.28=42$(명),
(남학생 수)$=200\times0.22=44$(명)이므로
남학생이 더 많다.
(ㄴ) 계급의 크기가 같고, 상대도수의 총합도 1로 같으므로 각각의 그래프와 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이는 서로 같다.
(ㄷ) 남학생의 그래프가 여학생의 그래프보다 오른쪽으로 치우쳐져 있으므로 남학생이 컴퓨터를 사용하는 시간이 더 많은 편이다.

답 ③

663 운동 시간이 40분 이상인 학생은
줄기가 4, 5, 6인 잎의 수와 같으므로
$7+3+3=13$(명)이다.

답 ⑤

664 (1) $30-(1+3+11+7)=30-22=8$(명)
(2) 기록이 16초 이상 20초 미만인 학생은 $8+11=19$(명)이므로
16초 이상 19초 미만인 학생이 10명일 때,
19초 이상 20초 미만인 학생은 $19-10=9$(명)

답 (1) ④ (2) ②

665 ① $A=40-(5+6+7+10+8)=40-36=4$
② 30회 이상 36회 미만 : 8명, 24회 이상 30회 미만 : 10명이므로
턱걸이 횟수가 15번째로 많은 학생이 속하는 계급은
24회 이상 30회 미만이다.
⑤ $4+5=9$(명)

답 ②

666 $A=40-(4+7+5+13+3)=40-32=8$
이용 횟수가 6회 이상인 학생은 $8+13+3=24$(명)이므로
$\frac{24}{40}\times100=60(\%)$

답 ④

667 35분 이상 45분 미만인 학생 수를 x명이라 하면
35분 이상인 학생 수는 $(x+4)$명이므로
$\frac{x+4}{20}\times100=40$, $x+4=8$ $\quad\therefore x=4$
따라서 25분 이상 35분 미만인 학생 수는
$20-(2+4+4+4)=20-14=6$(명)

답 ③

668 ② 세로축에는 도수를 표시한다.

답 ②

669 ① 전체 학생 수는 $2+8+12+18+10+4=54$(명)
② 계급의 크기는 $50-40=10$(점)이다.
③ 미술 성적이 60점 미만인 학생 수는 $2+8=10$(명)
④ 점수가 6번째로 높은 학생이 속하는 계급은 80점 이상 90점 미만이며 이 학생의 정확한 점수는 알 수 없다.

답 ⑤

670 전체 학생 수는 $1+4+7+7+3+2+1=25$(명)이고
하루 평균 문자 횟수가 15회 이상인 학생 수는
$7+3+2+1=13$(명)이므로
$\frac{13}{25}\times100=52(\%)$

답 ⑤

671 계급의 크기는 $60-50=10$(점)이고
도수가 가장 큰 계급은 80점 이상 90점 미만의 11명이므로
$a=10\times11=110$
도수의 총합은 $7+9+6+11+7=40$(명)이므로
(직사각형의 넓이의 합)=(계급의 크기)×(도수의 총합)
$=10\times40=400=b$
$\therefore a+b=510$

답 ⑤

672 $33-(2+6+7+6)=33-21=12$(명)

답 ⑤

673 (ㄱ) (남학생 수)$=3+6+7+3+1=20$(명)
(여학생 수)$=1+5+8+4+2=20$(명)
(ㄴ) 전체 학생 수가 같으므로 각각의 그래프와 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이는 서로 같다.
(ㄷ) 여학생의 그래프가 남학생의 그래프보다 오른쪽으로 치우쳐져 있으므로 여학생의 성적이 더 좋다고 말할 수 있다.
(ㄹ) 성적이 70점 이상인 여학생은 $8+4+2=14$(명)이므로
반 전체의 $\frac{14}{40}\times100=35(\%)$

답 ①

674 ⑤ 상대도수의 총합이 항상 1이므로 각 계급의 상대도수가 1을 넘을 수 없다.

답 ⑤

675 (도수의 총합)$=\frac{4}{0.2}=20$
따라서 도수가 8일 때, 상대도수는 $\frac{8}{20}=0.4$이므로 $x=0.4$
상대도수가 0.25일 때, 그 계급의 도수는 $20\times0.25=5$이므로
$y=5$
$\therefore x+y=5.4$

답 ③

676 (전체 학생 수)$=\frac{5}{0.25}=20$(명)
신발의 크기가 240 mm 이상인 학생이 전체의 40%이므로
235 mm 이상 240 mm 미만인 계급의 상대도수는
$1-(0.25+0.4)=0.35$
따라서 신발의 크기가 235 mm 이상 240 mm 미만인 학생 수는
$20\times0.35=7$(명)

답 ①

677 (남학생 수)$=20\times0.3=6$(명),
(여학생 수)$=25\times0.12=3$(명)이므로
$\frac{6+3}{20+25}=\frac{9}{45}=0.2$

답 ④

수플러스(중1)유형(정답)8완-재.indd 46 2018-02-09 오후 5:42:31

678 점수가 70점 이상 80점 미만인 계급의 상대도수는 0.35이므로

(전체 학생 수)$=\frac{14}{0.35}=40$(명)

점수가 90점 이상 100점 미만인 계급의 상대도수가 0.15이므로

학생 수는 $40\times0.15=6$(명)

답 ①

679 ① 두 반의 계급의 크기는 $40-30=10$(점)으로 같다.

② 주어진 그래프만으로 전체 학생 수를 알 수 없다.

③ 1반에서 성적이 80점 이상인 계급의 상대도수는 $0.16+0.06=0.22$이므로 $0.22\times100=22(\%)$

④ 도수가 가장 큰 계급은 상대도수가 가장 큰 계급과 같으므로 2반에서 도수가 가장 큰 계급은 60점 이상 70점 미만이고 상대도수는 0.3이다.

⑤ 상대도수의 총합은 항상 1이므로 각각의 그래프와 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이는 같다.

답 ③

680 몸무게가 40 kg 이상 50 kg 미만인 학생 수는 $5+7=12$(명)이므로

전체 학생 수를 x명이라 하면 $\frac{12}{x}\times100=40$ $\quad\therefore x=30$

따라서 전체 학생 수는 30명이므로

몸무게가 50 kg 이상 55 kg 미만인 학생 수는

$30-(3+5+7+4)=30-19=11$(명)

답 11명

681 (전체 학생 수)$=5+9+12+8+5+1=40$(명)이므로

상위 15%는 $40\times\frac{15}{100}=6$(명)

60회 이상 70회 미만 : 1명, 50회 이상 60회 미만 : 5명

즉, 기록이 6번째로 좋은 학생이 속하는 계급은 50회 이상 60회 미만이므로 최소한 50회 이상이어야 한다.

답 50회

682 (1) 각 계급의 도수를 차례로 구하면

$50\times0.06=3$, $50\times0.14=7$, $50\times0.26=13$,

$50\times0.28=14$, $50\times0.2=10$, $50\times0.06=3$

(3) 과학 성적이 70점 미만인 계급의 상대도수는

$0.06+0.14+0.26=0.46$이므로 $0.46\times100=46(\%)$

답 (1) 3, 7, 13, 14, 10, 3 (2) $A=50$, $B=1$ (3) 46%

683 평균이 70점 이상인 학생이 전체의 50%이므로

60점 이상 70점 미만인 계급의 상대도수는

$1-(0.06+0.18+0.5)=0.26$

따라서 미주의 평균이 67점으로 60점 이상 70점 미만인 계급에 속하므로 미주가 속하는 계급의 학생 수는 $400\times0.26=104$(명)

답 104명

684 줄기가 2인 잎이 8개이므로 전체 학생 수를 x명이라 하면

$x\times\frac{2}{7}=8$ $\quad\therefore x=28$ ▶ 2점

따라서 전체 학생 수는 28명이므로 보이지 않는 부분의 학생 수는

$28-(3+8)=17$(명) ▶ 2점

채점 기준	배점
전체 학생 수를 구한 경우	2점
보이지 않는 부분의 학생 수를 구한 경우	2점

답 17명

685 50분 이상 60분 미만 : 7명

40분 이상 50분 미만 : 8명이므로

11번째에 있는 학생이 속하는 계급은

40분 이상 50분 미만이다. ▶ 2점

전체 학생 수는 $4+10+11+8+7=40$(명)이므로 ▶ 1점

상대도수는 $\frac{8}{40}=0.2$ ▶ 1점

채점 기준	배점
11번째에 있는 학생이 속하는 계급을 구한 경우	2점
전체 학생 수를 구한 경우	1점
11번째에 있는 학생이 속하는 계급의 상대도수를 구한 경우	1점

답 0.2

686 (1) $A=40-(6+10+12+4)=40-32=8$ ▶ 1점

$B=50-(7+10+12+6)=50-35=15$ ▶ 1점

(2) 각 계급의 상대도수를 구하여 상대도수의 분포표를 만들면 다음과 같다.

몸무게(kg)	상대도수	
	1반	2반
40이상 ~ 45미만	0.15	0.14
45 ~ 50	0.25	0.2
50 ~ 55	0.3	0.3
55 ~ 60	0.2	0.24
60 ~ 65	0.1	0.12
합계	1	1

▶ 1점

따라서 1반과 2반의 상대도수가 같은 계급은

50 kg 이상 55 kg 미만이다. ▶ 1점

채점 기준	배점
A의 값을 구한 경우	1점
B의 값을 구한 경우	1점
상대도수의 분포표를 만든 경우	1점
상대도수가 같은 계급을 찾은 경우	1점

답 (1) $A=8$, $B=15$ (2) 50 kg 이상 55 kg 미만

687 8시 이상 9시 미만인 계급의 상대도수는

$1-(0.05+0.1+0.3+0.15)=0.4$이므로 ▶ 1점

전체 손님 수는 $\frac{56}{0.4}=140$(명) ▶ 2점

따라서 9시 이후의 손님 수는

$140\times(0.3+0.15)=63$(명) ▶ 2점

채점 기준	배점
8시 이상 9시 미만인 계급의 상대도수를 구한 경우	1점
전체 손님 수를 구한 경우	2점
9시 이후의 손님 수를 구한 경우	2점

답 63명

수플러스(중1)유형(정답)8완-재.indd 47 2018-02-09 오후 5:42:33

Memo