

정답 및 풀이

중학 수학 2-2

빠른 정답 2

상세한 풀이 11





I 삼각형의 성질

1. 삼각형의 성질

01 이등변삼각형의 성질 7쪽~9쪽

- 01 3 16 50
 02 5 17 65° $\frac{1}{2}$, 65, C, 65
 03 70° 밑각, B, 70
 04 55° 18 40°
 05 50° 19 75°
 C, 180, 180, 50 40, 70, 70, 35, 75
 06 60° 20 90°
 07 50° 21 50°
 08 90° B, 40, 40, 80, 80, 50
 09 55° 125, 55, 55 22 65°
 10 40° 23 105°
 11 5 AD, CD, 5 B, 35, 35, 70, 70,
 12 9 70, 105
 13 90° AD, 수직, 90 24 90°
 14 60
 15 25

02 이등변삼각형이 되는 조건 10쪽~11쪽

- 01 10 75, AB, 10 09 7
 02 7 10 6
 03 13 11 5
 04 4 30, C, AB, 4 12 8
 05 9 DBC, DBC, AB, 8
 06 8 13 10
 07 4 14 4
 08 5 5, 35, C, DB, 5

03 삼각형의 합동 조건 12쪽

- 01 DE, AC, SSS
 02 BC, E, SAS
 03 AC, D, C, ASA
 04 $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$, SSS 합동
 DA, AC, SSS
 05 $\triangle ABC \equiv \triangle EDC$, SAS 합동
 06 $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$, ASA 합동

04 직각삼각형의 합동 조건 13쪽

- 01 90, D, $\triangle DEF$, RHA
 02 90, FD, $\triangle EFD$, RHS
 03 $\triangle ABC \equiv \triangle EFD$, RHA 합동
 04 5 FE, 5
 05 9
 06 60

05 직각삼각형의 합동 조건의 활용-RHA 합동 14쪽

- 01 4 90, CA, ECA, DA, 4
 02 5
 03 10
 04 10 cm^2 EC, 5, 5, 10
 05 3 cm^2
 06 72 cm^2

06 직각삼각형의 합동 조건의 활용-RHS 합동 15쪽

- 01 65°
 90, AD, BAE, 25, 25, 65
 02 70°
 03 30°
 04 25°
 05 44°
 2, 44, 44, 46, 46, 44
 06 30°

07 각의 이등분선의 성질 16쪽

- 01 3 04 30°
 02 12 05 65°
 03 1 06 15°

10분 연산 TEST 17쪽

- 01 80° 07 7 cm
 02 36° 08 $\triangle ABC \equiv \triangle EFD$,
 RHA 합동
 03 35° 09 20 cm
 04 25° 10 34°
 05 6 11 65°
 06 8

학교 시험 PREVIEW 18쪽~19쪽

- 01 ④ 07 ③
 02 ③ 08 ①
 03 ④ 09 ④
 04 ① 10 ③
 05 ④ 11 ④
 06 ④ 12 50 cm^2

2. 삼각형의 외심과 내심

01 삼각형의 외심 22쪽~23쪽

- 01 ○ 10 28°
 02 × 11 130°
 03 ○ 12 40°
 04 × 13 4 OB, 4
 05 ○ 14 16
 06 7 수직이등분선, 7 15 50
 07 10 OC, 25, 25, 50, 50
 08 9 16 110
 09 30°
 이등변, 180, 30

02 삼각형의 외심의 활용 24쪽~25쪽

- 01 25° 90, 25 09 65° $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$, 65
 02 40°
 03 45° 10 77°
 04 20° 11 90°
 05 30° 12 124°
 06 30° 13 50°
 40, 100, 100, 50
 07 70° 2, 2, 70 14 70°
 08 104°

10분 연산 TEST 26쪽

- 01 8 09 15°
 02 3 10 25°
 03 5 11 100°
 04 8 12 62°
 05 140 13 150°
 06 50 14 110°
 07 10 15 55°
 08 60 16 65°

03 삼각형의 내심 27쪽~28쪽

- 01 × 10 70°
 02 ○ 11 25° 25, 25, 25
 03 × 12 35°
 04 ○ 13 3
 05 ○ 14 6
 06 20° 15 10 IAF, AF, 10
 이등분선, ICB, 20 16 5
 07 32°
 08 28°
 09 30°
 IAB, BAC, 60, 30



04 삼각형의 내심의 활용 29쪽~30쪽

- 01 40° ④ 90, 40 08 115°
 02 35° 09 40° ④ 110, 40
 03 27° 10 70°
 04 30° 11 122°
 05 20° 12 28°
 06 68° 13 20°
 07 123° ④ $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 123$ ④ 80, 130, 130, 20
 14 35°

05 삼각형의 내심과 내접원 31쪽

- 01 84 cm^2 ④ 15, 84
 02 150 cm^2
 03 22 cm ④ 2, 22, 22
 04 32 cm
 05 2 cm ④ 6, 24, 8, 12, 12, 24, 2
 06 3 cm

06 삼각형의 외심과 내심 32쪽

- 01 $\angle x = 68^\circ, \angle y = 107^\circ$
 ④ 34, 68, 90, 90, 34, 107
 02 $\angle x = 104^\circ, \angle y = 116^\circ$
 03 130°
 04 140°
 05 110°

10분 연산 TEST

33쪽

- 01 35 08 30°
 02 33 09 125°
 03 46 10 50°
 04 4 11 110°
 05 6 12 18°
 06 9 13 1 cm
 07 20° 14 $\angle x = 160^\circ, \angle y = 130^\circ$

학교 시험 PREVIEW

34쪽~35쪽

- 01 ④ 07 ③
 02 ③ 08 ③
 03 ③ 09 ②
 04 ⑤ 10 ③
 05 ③ 11 ⑤
 06 ④ 12 $4\pi\text{ cm}^2$

II 사각형의 성질

1. 평행사변형

01 평행사변형의 뜻 39쪽

- 01 $\angle x = 50^\circ, \angle y = 30^\circ$ ④ 50, 30
 02 $\angle x = 35^\circ, \angle y = 55^\circ$
 03 $\angle x = 30^\circ, \angle y = 25^\circ$
 04 100° ④ 20, 20, 100
 05 90°
 06 95°

02 평행사변형의 성질 40쪽~41쪽

- 01 $x=6, y=5$ ④ 6, 5
 02 $x=8, y=12$
 03 $x=5, y=5$
 04 $x=3, y=6$
 05 $\angle x = 100^\circ, \angle y = 80^\circ$ ④ 100, 80
 06 $\angle x = 45^\circ, \angle y = 80^\circ$
 07 $\angle x = 60^\circ, \angle y = 120^\circ$ ④ 60, 180, 180, 60, 120
 08 $\angle x = 125^\circ, \angle y = 55^\circ$
 09 $\angle x = 45^\circ, \angle y = 45^\circ$
 10 $\angle x = 20^\circ, \angle y = 130^\circ$
 11 $\angle x = 50^\circ, \angle y = 75^\circ$
 12 $x=2, y=5$ ④ 2, 5
 13 $x=8, y=6$
 14 $x=6, y=10$
 15 $x=5, y=5$

03 평행사변형의 성질의 응용 42쪽~43쪽

- 01 5 ④ BE, 이등변, 10, 15, 10, 5
 02 4
 03 3
 04 3 ④ DE, 이등변, 11, 8, 11, 3
 05 4
 06 4 ④ 엇각, ASA, 4
 07 8
 08 22
 09 60° ④ 2, 2, 60, 60
 10 45°
 11 72°
 12 80°

10분 연산 TEST

44쪽

- 01 ○ 06 45°
 02 ○ 07 95°
 03 × 08 $x=105, y=3$
 04 ○ 09 $x=9, y=70$
 05 × 10 $x=55, y=80$

- 11 $x=35, y=105$ 15 3
 12 $x=14, y=10$ 16 5
 13 $x=8, y=9$ 17 12
 14 1

04 평행사변형이 되는 조건 45쪽~47쪽

- 01 $\overline{BC}$
 02 $\overline{DC}$
 03 $\angle ABC$
 04 $\overline{OA}$
 05 $\overline{DC}$
 06 $x=65, y=30$ ④ 65, 65, 30, 30
 07 $x=40, y=35$
 08 $x=5, y=9$ ④ 10, 5, 12, 9
 09 $x=22, y=6$
 10 $x=80, y=100$ ④ 80, 80, 80, 100, 100
 11 $x=60, y=120$
 12 $x=6, y=5$ ④ 12, 6, 10, 5
 13 $x=14, y=2$
 14 $x=20, y=6$ ④ 40, 40, 20, 5, 6
 15 $x=15, y=4$
 16 ○, □ ④ 110, 대각, 평행사변형
 17 ×
 18 ○, ≡
 19 ×
 20 ○
 21 ×
 22 ○
 23 ×
 24 ○
 25 ×
 26 ○

05 새로운 사각형이 평행사변형이 되는 조건 48쪽

- 01 $\overline{NC}, \overline{NC}$, 평행, 길이
 02 $\overline{OD}, \overline{OF}$, 이등분
 03 $\angle EDF, \angle BFD$, 대각
 04 $\angle C, \angle D, \angle C, \overline{CF}, \text{SAS}, \angle D, \overline{DG}, \text{SAS}, \overline{HG}$, 대변

06 평행사변형과 넓이 49쪽~50쪽

- 01 18 cm^2 08 30 cm^2
 ④ $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 18$ 09 60 cm^2
 10 25 cm^2
 02 18 cm^2 ④ $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 25$
 03 9 cm^2
 04 9 cm^2 11 25 cm^2
 05 18 cm^2 12 16 cm^2
 06 (가) 10 (나) 8 (다) 5 13 20 cm^2
 (라) 7 14 23 cm^2
 07 30 cm^2 15 16 cm^2



10분 연산 TEST

51쪽

- 01 $x=10, y=6$ 09 ○
 02 $x=3, y=10$ 10 ×
 03 $\angle x=25^\circ, \angle y=105^\circ$ 11 ○
 04 $\angle x=108^\circ, \angle y=36^\circ$ 12 ×
 05 $x=5, y=4$ 13 24 cm^2
 06 $x=3, y=22$ 14 12 cm^2
 07 $x=35, y=5$ 15 30 cm^2
 08 $x=50, y=12$ 16 30 cm^2

학교 시험 PREVIEW

52쪽~53쪽

- 01 ② 07 ⑤
 02 ④ 08 ②
 03 ② 09 ③
 04 ② 10 ④
 05 ① 11 ⑤
 06 ④ 12 24 cm^2

2. 여러 가지 사각형

01 직사각형

56쪽~57쪽

- 01 $x=4, y=6$ 10 ○
 02 $x=90, y=35$ 11 ○
 03 $x=10, y=20$ 12 ○
 04 $x=4, y=50$ 13 ×
 05 $x=60, y=120$ 14 90° 직각
 06 $x=35, y=110$ 15 B, D 직사각형
 07 ○ 16 5 대각선
 08 × 17 3
 09 ×

02 마름모

58쪽~59쪽

- 01 $x=8, y=8$ 10 ×
 02 $x=70, y=40$ 11 ○
 03 $x=40, y=100$ 12 ×
 04 $x=6, y=18$ 13 ○
 05 $x=90, y=25$ 14 4 마름모
 06 $x=70, y=20$ 15 40
 07 ○ 16 90° 수직
 08 ○ 17 40
 09 ×

03 정사각형

60쪽~61쪽

- 01 $x=9, y=90$ 12 ○
 02 $x=6, y=90$ 13 ×
 03 $x=14, y=45$ 14 ×
 04 $x=45, y=5$ 15 ○
 05 $x=45, y=75$ 16 90
 06 ○ 17 6
 07 × 18 ×
 08 ○ 19 ×
 09 × 20 ○
 10 10 21 ○
 11 90 22 ×

04 등변사다리꼴

62쪽~63쪽

- 01 $\angle DCB$ 11 65°
 02 $\overline{DC}$ 12 55° 25, 25, 55, 55
 03 $\overline{BD}$ 13 40°
 04 $\angle CDA$ 14 60°
 05 $\angle OCB$ 15 2 5, $\overline{CF}$, 6, 2
 06 $\overline{OD}$ 16 9
 07 70 17 11
 08 4 18 5, 120, 60, 60, 60,
 09 10 6, 5, 6, 11
 10 13 18 21

10분 연산 TEST

64쪽

- 01 $x=4, y=6$ 09 $x=18, y=90$
 02 $x=30, y=60$ 10 $x=45, y=5$
 03 A 11 90
 04 $\overline{BD}$ 12 90
 05 $x=7, y=35$ 13 $x=6, y=75$
 06 $x=40, y=40$ 14 $x=15, y=80$
 07 $\overline{AD}$ 15 $x=60, y=120$
 08 $\perp$ 16 $x=3, y=1$

05 여러 가지 사각형 사이의 관계

65쪽~66쪽

- 01 $\neg$ 12 정사각형
 02 $\square, \square$ 13 정사각형
 03 $\square, \square$ 14 마름모
 04 $\square, \square$ 15 정사각형
 05 $\square, \square$ 16 ○
 06 직사각형 17 ○
 07 마름모 18 ×
 08 직사각형 19 ×
 09 마름모 20 $\neg, \square, \square$
 10 직사각형 21 $\square, \square$
 11 정사각형 22 $\square, \square, \square$

06 평행선과 넓이

67쪽~68쪽

- 01 $\triangle ABC$ ABC
 02 $\triangle ACD$
 03 $\triangle ABO$
 04 20 cm^2 30, 30, 20
 05 12 cm^2
 06 49 cm^2
 07 $\triangle AED$ AED
 08 $\triangle ABE$
 09 31 cm^2 16, 16, 31
 10 28 cm^2
 11 10 cm^2 30, 10
 12 18 cm^2
 13 3 cm^2 12, 12, 3
 14 4 cm^2

10분 연산 TEST

69쪽

- 01 $\neg$ 10 ○
 02 $\square, \square$ 11 10 cm^2
 03 $\square, \square$ 12 49 cm^2
 04 $\square, \square$ 13 $\triangle AFD$
 05 $\square, \square$ 14 $\square ABCD$
 06 × 15 21 cm^2
 07 ○ 16 24 cm^2
 08 × 17 20 cm^2
 09 ○ 18 12 cm^2

학교 시험 PREVIEW

70쪽~71쪽

- 01 ⑤ 07 ③
 02 ④ 08 ⑤
 03 ② 09 ①, ③
 04 ①, ③ 10 ④
 05 ② 11 ④
 06 ④ 12 70°

III 도형의 닮음과 피타고라스 정리

1. 도형의 닮음

01 닮은 도형

76쪽

- 01 점 F F 07 $\overline{EH}$
 02 점 E 08 $\angle G$
 03 $\overline{EF}$ $\overline{EF}$ 09 ×
 04 $\overline{DF}$ 10 ○
 05 $\angle D$ 11 ×
 06 점 F



02 닮음의 성질 77쪽~78쪽

- 01 2 : 3 $\odot$ $\overline{DE}$, $\overline{DE}$, 6, 3
 02 12 cm
 03 30°
 04 3 : 5
 05 15 cm
 06 110°
 07 95°
 08 10 cm $\odot$ 5, 10
 09 16 cm
 10 7 cm
 11 면 GJLI
 12 3 : 2 $\odot$ $\overline{GI}$, 6, 2
 13 4 cm
 14 4 : 5
 15 15 cm
 16 8 cm
 17 5 : 3
 18 3 cm

03 닮은 두 평면도형에서의 비 79쪽

- 01 3 : 4 05 2 : 3
 02 3 : 4 06 2 : 3
 03 9 : 16 07 4 : 9
 04 24 cm 08 16 cm^2
 $\odot$ 3, 24, 24

04 닮은 두 입체도형에서의 비 80쪽

- 01 2 : 3 06 3 : 4
 02 4 : 9 07 3 : 4
 03 4 : 9 08 9 : 16
 04 8 : 27 09 27 : 64
 05 225 cm^2 10 $54\pi\text{ cm}^3$
 $\odot$ 4, 225, 225

10분 연산 TEST 81쪽

- 01 $\overline{FG}$ 09 3 : 4
 02 3 : 2 10 3 : 4
 03 6 cm 11 9 : 16
 04 125° 12 128 cm^2
 05 면 IJNM 13 2 : 5
 06 5 : 4 14 4 : 25
 07 5 15 8 : 125
 08 12 16 16 cm^3

05 삼각형의 닮음 조건 82쪽~83쪽

- 01 2, 2, 8, 2, $\triangle DFE$, SSS
 02 40° , $\angle E$, 60° , $\triangle FDE$, AA
 03 3, $\overline{ED}$, 6, 2, $\angle E$, $\triangle FED$, SAS
 04 95, 35, $\angle D$, 95, $\triangle EDF$, AA
 05 $\triangle MNO \sim \triangle BAC$, SAS 닮음
 $\odot$ 2, $\triangle BAC$, SAS
 06 $\triangle PQR \sim \triangle IGH$, SSS 닮음
 07 $\triangle STU \sim \triangle EDF$, AA 닮음
 08 $\triangle ABC \sim \triangle ADE$, AA 닮음
 $\odot$ $\angle A$, $\angle E$, $\triangle ADE$, AA
 09 $\triangle ABC \sim \triangle EBD$, SAS 닮음
 10 $\triangle ABC \sim \triangle DAC$, SSS 닮음
 11 $\triangle ABC \sim \triangle CDE$, AA 닮음

06 삼각형의 닮음 조건의 응용 84쪽~85쪽

- 01 (위에서부터) 6, 4, 5
 02 6, 1, 5, 1, $\angle B$, $\triangle EBD$, SAS
 03 8 $\odot$ 2, 2, 8
 04 $\triangle CBD$
 05 5
 06 $\triangle ADB$
 07 8
 08 8
 09 16
 10 (위에서부터) 2, 3
 11 $\angle B$, $\triangle EBD$, AA
 12 9 $\odot$ $\overline{EB}$, 2, 9
 13 $\triangle DAC$
 14 16
 15 $\triangle ACD$
 16 4
 17 6
 18 4

07 직각삼각형의 닮음 86쪽

- 01 2 $\odot$ $\overline{BC}$, $8x$, 2 04 6
 02 $\frac{25}{3}$ 05 4
 03 $\frac{16}{5}$ 06 9

08 실생활에서 닮음의 활용 87쪽~88쪽

- 01 $\overline{BE}$, $\overline{BE}$, 1, 4
 02 4, 4, 4.8, 4.8
 03 $\triangle ADE$, 1 : 3
 04 4.5 m
 05 5 m
 06 6.4 m
 07 1000, 100000, 100000, 10000
 08 10000, 120000, 1.2

- 09 1500, 150000, 10000, 15

- 10 $\frac{1}{2500}$
 11 0.15 km
 12 200 cm
 13 2 km
 14 800 m
 15 10 cm
 16 19 cm

10분 연산 TEST 89쪽

- 01 $\triangle ABC \sim \triangle NOM$, AA 닮음
 02 $\triangle ABC \sim \triangle EDC$, SAS 닮음
 03 9
 04 $\triangle ABC \sim \triangle AED$, AA 닮음
 05 3
 06 4
 07 25
 08 6
 09 $\triangle DEF$, 1 : 5
 10 8 m

학교 시험 PREVIEW 90쪽~91쪽

- 01 ④ 07 ②
 02 ①, ④ 08 ⑤
 03 ⑤ 09 ③
 04 ④ 10 ⑤
 05 ④ 11 ⑤
 06 ③ 12 24

2. 닮음의 활용

01 삼각형에서 평행선과 선분의 길이의 비(1) 94쪽

- 01 6 $\odot$ 9, 6 04 12
 02 15 05 4 $\odot$ 6, 4
 03 9 06 10

02 삼각형에서 평행선과 선분의 길이의 비(2) 95쪽

- 01 6 $\odot$ 12, 6 04 3
 02 6 05 18 $\odot$ 4, 18
 03 16 $\odot$ 7, 16 06 8



03 삼각형에서 평행선 찾기 96쪽

- 01 ○ ④ 5, 5, 평행하다
 02 ×
 03 ○
 04 × ④ 2, 7, 평행하지 않다
 05 ×
 06 ○

04 삼각형의 각의 이등분선 97쪽~98쪽

- 01 ④ BD, 3, 4 08 5 : 4
 02 6 09 5 : 4
 03 5 10 20 cm²
 04 9 11 ④ CD, 8, 14
 05 AC, 9, 3 12 6
 06 BD, 2 13 10
 07 2, 2, 15 14 4

05 평행선 사이의 선분의 길이의 비 99쪽

- 01 9 ④ 6, 9 04 6 ④ 3, 6
 02 5 05 9
 03 15 06 3

06 사다리꼴에서 평행선과 선분의 길이의 비 100쪽~101쪽

- 01 3, 3, 3, 3, 2, 2, 3, 5
 02 7
 03 9
 04 7
 05 14
 06 10, 4, 2, 5, 5, 3, 4, 3, 7
 07 8
 08 10
 09 21
 10 12
 11 11

07 평행선과 선분의 길이의 비의 응용 102쪽

- 01 2 : 3 ④ 15, 3 05 4 : 3
 02 6 ④ 3, 6 06 8 ④ 3, 8
 03 1 : 2 07 2 : 3
 04 4 08 6

10분 연산 TEST 103쪽

- 01 12 10 4
 02 10 11 6
 03 6 12 4
 04 9 13 8
 05 × 14 12
 06 ○ 15 $\frac{15}{2}$
 07 12 16 4
 08 4
 09 15

08 삼각형의 두 변의 중점을 연결한 선분의 성질 104쪽~105쪽

- 01 5 ④ 10, 5 08 9
 02 8 09 $x=5, y=12$
 03 12 10 $x=8, y=6$
 04 22 11 15 ④ 4, 12, 6, BC, 5,
 05 4 ④ 4 4, 6, 5, 15
 06 14 12 21
 07 10 13 20

09 사다리꼴에서 두 변의 중점을 연결한 선분의 성질 106쪽~107쪽

- 01 14, 7, 10, 5, 7, 5, 12 07 3
 02 11 08 2
 03 13 09 4
 04 8 10 4
 05 10 11 14
 06 8, 4, 4, 2, 4, 2, 2

10 삼각형의 중선과 무게중심 108쪽~110쪽

- 01 14 cm² ④ $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 14$
 02 30 cm²
 03 4 ④ CD, 4
 04 5
 05 3 ④ 2, 2, 3
 06 5
 07 8
 08 6
 09 14
 10 $x=4, y=5$ ④ 2, 2, 4, 5
 11 $x=8, y=6$
 12 $x=12, y=5$

- 13 $x=14, y=6$
 14 $x=12, y=10$
 15 4 ④ 36, 12, 12, 4
 16 45
 17 6
 18 12
 19 6 ④ 3, 3, 12, 12, 6
 20 9
 21 20
 22 12

11 삼각형의 무게중심과 넓이 111쪽

- 01 6 cm² ④ $\frac{1}{6}, \frac{1}{6}, 6$
 02 12 cm²
 03 12 cm²
 04 30 cm² ④ 6, 6, 30
 05 27 cm²
 06 42 cm²

12 평행사변형에서 삼각형의 무게중심의 응용 112쪽

- 01 8 ④ $\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, 8$
 02 15
 03 2
 04 10 cm² ④ $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 30, 30, 10$
 05 5 cm²
 06 10 cm²

10분 연산 TEST 113쪽

- 01 9 08 14
 02 14 09 $x=8, y=18$
 03 7 10 $x=2, y=6$
 04 16 11 27 cm²
 05 16 12 36 cm²
 06 20 13 9
 07 6 14 21

학교 시험 PREVIEW 114쪽~115쪽

- 01 ⑤ 07 ①
 02 ③ 08 ④
 03 ③ 09 ③
 04 ② 10 ③
 05 ④ 11 ②
 06 ② 12 3 cm



3. 피타고라스 정리

01 피타고라스 정리 118쪽~119쪽

- 01 10 ④ 100, 10
 02 13
 03 15
 04 17
 05 12 ④ 144, 12
 06 4
 07 20
 08 25
 09 $x=8, y=10$ ④ ① 64, 8 ② 8, 100, 10
 10 $x=17, y=20$
 11 $x=5, y=15$
 12 $x=20, y=15$
 13 $x=5, y=20$ ④ ① 25, 5 ② 400, 20
 14 $x=8, y=25$
 15 $x=8, y=17$
 16 $x=9, y=7$

02 피타고라스 정리의 이해 (1)-유클리드의 방법 120쪽

- 01 100 ④ 36, 100
 02 144
 03 20
 04 16 ④ 16
 05 144
 06 64

03 피타고라스 정리의 이해 (2)-피타고라스의 방법 121쪽

- 01 289 ④ 15, 289, 17, 289
 02 169
 03 225
 04 4 ④ 25, 25, 16, 4
 05 15
 06 8

04 직각삼각형이 되는 조건 122쪽

- 01 $\times$ ④ 3, $\neq$, 직각삼각형이 아니다
 02 $\bigcirc$
 03 $\times$
 04 $\times$
 05 $\bigcirc$
 06 25
 07 15
 08 20
 09 직각삼각형
 10 둔각삼각형
 11 예각삼각형

05 삼각형에서 피타고라스 정리의 활용 123쪽

- 01 $\frac{36}{5}$ ④ 16, 400, 20, 20, $\frac{36}{5}$
 02 $\frac{225}{8}$
 03 $\frac{60}{13}$
 04 100 ④ 8, 100
 05 464
 06 60

06 사각형에서 피타고라스 정리의 활용 124쪽

- 01 45 ④ $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, 4, 6, 45
 02 58
 03 124
 04 12 ④ $\overline{CP}$, $\overline{BP}$, 7, 5, 12
 05 17
 06 8

07 직각삼각형의 세 반원 사이의 관계 125쪽

- 01 20π ④ 80π , 20π
 02 40π
 03 $\frac{13}{2}\pi$
 04 70 ④ 10, 70
 05 81
 06 54

10분 연산 TEST 126쪽

- 01 6
 02 12
 03 $x=12, y=9$
 04 $x=12, y=13$
 05 22
 06 64
 07 58
 08 68
 09 $\times$
 10 $\bigcirc$
 11 $\bigcirc$
 12 $x=26, y=\frac{50}{13}$
 13 $x=15, y=\frac{36}{5}$
 14 57
 15 53
 16 20π
 17 80

학교 시험 PREVIEW 127쪽

- 01 ①
 02 ②
 03 ④
 04 ③, ⑤
 05 ③
 06 ⑤
 07 80

IV 확률

1. 경우의 수

01 사건과 경우의 수 132쪽~133쪽

- 01 8 ④ 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 8
 02 5
 03 10
 04 5
 05 6
 06 3 ④ 1, 3, 5, 3
 07 2
 08 3
 09 2
 10 4

11

A \ B						
	(1, 1)	(1, 2)	(1, 3)	(1, 4)	(1, 5)	(1, 6)
	(2, 1)	(2, 2)	(2, 3)	(2, 4)	(2, 5)	(2, 6)
	(3, 1)	(3, 2)	(3, 3)	(3, 4)	(3, 5)	(3, 6)
	(4, 1)	(4, 2)	(4, 3)	(4, 4)	(4, 5)	(4, 6)
	(5, 1)	(5, 2)	(5, 3)	(5, 4)	(5, 5)	(5, 6)
	(6, 1)	(6, 2)	(6, 3)	(6, 4)	(6, 5)	(6, 6)

- 12 36
 13 6
 14 5
 15 4
 16 4
 17 4 ④ 뒷면, 앞면, 4
 18 2
 19 1
 20 2
 21 6

④	100원(개)	5	4	4	3	3	2	6
50원(개)	0	2	1	4	3	5		
10원(개)	0	0	5	0	5	5		

22 5

02 사건 A 또는 사건 B가 일어나는 경우의 수 134쪽~135쪽

- 01 5
 02 3
 03 8
 04 6
 05 7
 06 6 ④ ① 4 ② 2 ③ 4, 2, 6



- 07 13
08 11
09 9
10 15
11 3 ① 1, 2, 2 ② 10, 1 ③ 2, 1, 3
12 8
13 5
14 6
15 8
16 5 ① 2, 1, 2 ② 3, 2, 1, 3 ③ 2, 3, 5
17 9
18 6
19 3
20 7

03 사건 A와 사건 B가 동시에 일어나는 경우의 수 136쪽~137쪽

- 01 5 12 6, 12
02 3 13 6, 36
03 15 14 3
04 8 ① 1 ② 4, 6, 3
05 6 ③ 3, 3
06 6 15 3
① 1 ② 2 16 2
③ 3, 2, 6 17 9
07 9 18 4
08 30 19 9
09 12 20 9
10 24 21 9
11 뒤, 앞, 2, 4 22 4

04 한 줄로 세우는 경우의 수 138쪽

- 01 24 ① 2 ② 3 ③ 2 ④ 1 ⑤ 3, 2, 1, 24
02 120
03 12 ① 4 ② 3 ③ 3, 12
04 60
05 3, 2, 1, 24
06 24
07 24
08 6

05 이웃하여 한 줄로 세우는 경우의 수 139쪽

- 01 12 ① 2, 1, 6 ② 1, 2 ③ 6, 2, 12
02 12
03 12 ① 1, 2 ② 2, 1, 6 ③ 2, 6, 12
04 12
05 48
06 36
07 24

06 자연수를 만드는 경우의 수 140쪽~141쪽

- 01 12 ① 4 ② 3 ③ 4, 3, 12
02 24
03 3, 6
04 20
05 60
06 8
07 8
08 9 ① 3 ② 3 ③ 3, 3, 9
09 18
10 4
11 6
12 6
13 16
14 48
15 6
16 10
17 9

07 대표를 뽑는 경우의 수 142쪽

- 01 20 ① 5 ② 4 ③ 5, 4, 20
02 60
03 10 ① 4, 3, 6, 10
04 10
05 42
06 210
07 21
08 35
09 12

10분 연산 TEST

143쪽

- 01 4 08 120
02 7 09 120
03 3 10 240
04 9 11 12
05 11 12 100
06 24 13 20
07 24 14 10

학교 시험 PREVIEW

144쪽~145쪽

- 01 ④ 07 ⑤
02 ② 08 ③
03 ② 09 ②
04 ⑤ 10 ④
05 ③ 11 ④
06 ④ 12 20가지

2. 확률

01 확률

148쪽~149쪽

- 01 $\frac{3}{8}$
① 3, 1, 4, 8 ② 3 ③ $\frac{3}{8}$
02 $\frac{1}{8}$
03 $\frac{1}{2}$
04 $\frac{1}{5}$
① 20 ② 5, 10, 15, 20, 4 ③ $\frac{1}{5}$
05 $\frac{1}{2}$
06 $\frac{3}{10}$
07 $\frac{2}{5}$
08 $\frac{1}{5}$
09 $\frac{3}{5}$
10 $\frac{5}{36}$
① 6, 6, 36 ② 5, 4, 3, 2, 5 ③ $\frac{5}{36}$
11 $\frac{1}{6}$
12 $\frac{1}{6}$
13 $\frac{1}{9}$
14 $\frac{1}{4}$
① 2, 4 ② 앞면, 1 ③ $\frac{1}{4}$
15 $\frac{1}{2}$
16 $\frac{3}{8}$
① 2, 2, 8 ② 뒷면, 뒷면, 뒷면, 3 ③ $\frac{3}{8}$
17 $\frac{3}{8}$
18 $\frac{1}{8}$
19 $\frac{1}{4}$

02 확률의 성질

150쪽

- 01 $\frac{1}{4}$ ① ② 5 ③ 5, $\frac{1}{4}$ 06 1
02 0 07 1
03 1 08 0
04 $\frac{1}{9}$ 09 1
05 0 10 0
11 1

03 어떤 사건이 일어나지 않을 확률 151쪽

- 01 $\frac{8}{9}$ ① 9, $\frac{1}{9}$, $\frac{8}{9}$



02 $\frac{1}{4}$

03 $\frac{2}{5}$

04 $\frac{22}{25}$

05 $\frac{3}{4}$ ⑤ ① 2, 2, 4 ② 앞면, 1, $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$

06 $\frac{7}{8}$

07 $\frac{3}{4}$

08 $\frac{5}{6}$

04 사건 A 또는 사건 B가 일어날 확률 152쪽

01 $\frac{1}{5}$

06 $\frac{1}{4}$

02 $\frac{7}{15}$

07 $\frac{5}{7}$

03 $\frac{2}{3}$

08 $\frac{3}{10}$

04 $\frac{1}{2}$

09 $\frac{1}{2}$

05 $\frac{2}{3}$

05 사건 A와 사건 B가 동시에 일어날 확률 153쪽~154쪽

01 $\frac{3}{5}, \frac{5}{6}, \frac{1}{2}$

12 $\frac{2}{5}, \frac{2}{15}, \frac{8}{15}$

02 $\frac{21}{100}$

13 $\frac{3}{50}$

03 $\frac{2}{5}$

14 $\frac{14}{25}$

04 $\frac{9}{25}$

15 $\frac{31}{50}$

05 $\frac{1}{2}$

16 $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}$

06 $\frac{1}{2}$

17 $\frac{1}{4}, \frac{3}{4}$

07 $\frac{1}{4}$

18 $\frac{1}{24}$

08 $\frac{1}{9}$

19 $\frac{23}{24}$

09 $\frac{3}{20}$

20 $\frac{1}{6}$

10 $\frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{2}{5}$

21 $\frac{5}{6}$

11 $\frac{1}{3}, \frac{2}{5}, \frac{2}{15}$

06 연속하여 뽑는 경우의 확률 155쪽~156쪽

01 $\frac{25}{49}$ ⑤ ① $\frac{5}{7}$ ② $\frac{5}{7}$ ③ $\frac{5}{7}, \frac{5}{7}, \frac{25}{49}$

02 $\frac{4}{49}$

03 $\frac{10}{49}$

04 $\frac{9}{100}$ ⑤ ① $\frac{3}{10}$ ② $\frac{3}{10}$ ③ $\frac{3}{10}, \frac{3}{10}, \frac{9}{100}$

05 $\frac{21}{100}$

06 $\frac{21}{100}$

07 $\frac{49}{100}$

08 $\frac{10}{21}$ ⑤ ① $\frac{5}{7}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{5}{7}, \frac{2}{3}, \frac{10}{21}$

09 $\frac{1}{21}$

10 $\frac{5}{21}$

11 $\frac{5}{21}$

12 $\frac{20}{21}$

13 $\frac{1}{15}$ ⑤ ① $\frac{3}{10}$ ② $\frac{2}{9}$ ③ $\frac{3}{10}, \frac{2}{9}, \frac{1}{15}$

14 $\frac{7}{30}$

15 $\frac{7}{30}$

16 $\frac{7}{15}$

17 $\frac{8}{15}$

10분 연산 TEST

157쪽

01 $\frac{1}{3}$

09 $\frac{2}{5}$

02 $\frac{1}{2}$

10 $\frac{1}{5}$

03 $\frac{1}{2}$

11 $\frac{1}{4}$

04 1

12 $\frac{7}{12}$

05 0

13 $\frac{3}{4}$

06 $\frac{7}{10}$

14 $\frac{4}{25}$

07 $\frac{31}{36}$

15 $\frac{16}{95}$

08 $\frac{5}{6}$

학교 시험 PREVIEW

158쪽~159쪽

01 ②

08 ③

02 ⑤

09 ④

03 ①

10 ④

04 ④

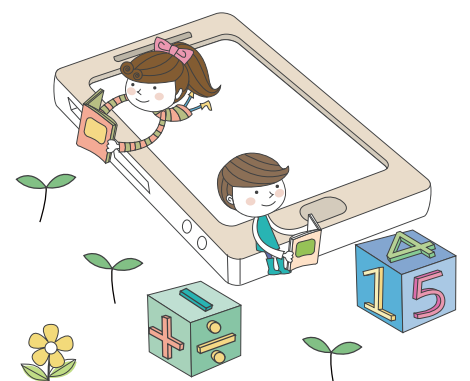
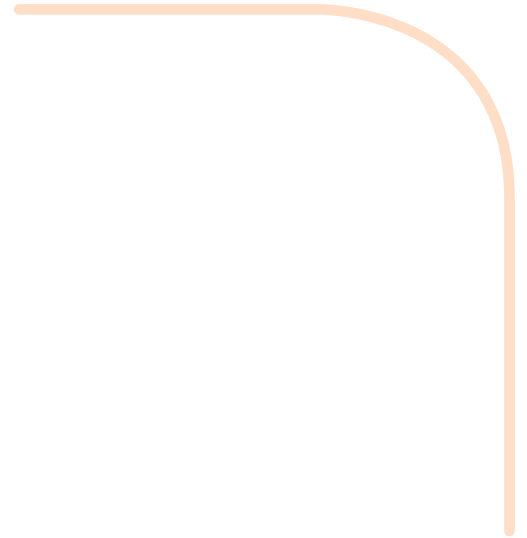
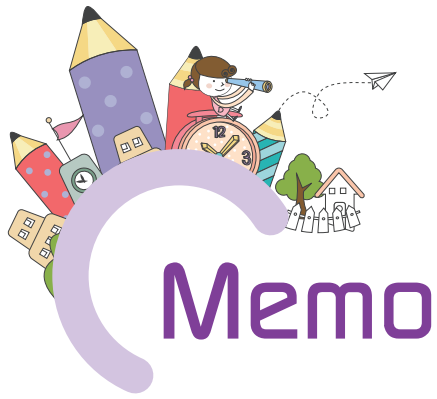
11 ③

05 ④

12 $\frac{6}{7}$

06 ⑤

07 ①



I 삼각형의 성질

1. 삼각형의 성질

01 이등변삼각형의 성질

7쪽~9쪽

- 01 3 02 5 03 70° 04 55°
 05 50° 06 60° 07 50°
 08 90° 09 55° 10 40°
 11 5 12 9 13 90°
 14 60 15 25 16 50 17 65°
 18 40° 19 75° 20 90°
 21 50° 22 65°
 23 105° 24 90°

02 $\overline{AB} = \overline{AC} = 5 \text{ cm}$ $\therefore x = 5$

04 $\triangle ABC$ 가 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로 $\angle B = \angle C$
 $\therefore \angle x = 55^\circ$

06 $\triangle ABC$ 가 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로 $\angle B = \angle C$
 $\therefore \angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 60^\circ) = 60^\circ$

07 $\triangle ABC$ 가 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로 $\angle B = \angle C$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 2 \times 65^\circ = 50^\circ$

08 $\triangle ABC$ 가 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로 $\angle B = \angle C$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 2 \times 45^\circ = 90^\circ$

10 $\angle ABC = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$
 $\triangle ABC$ 가 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle C = \angle ABC = 70^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 2 \times 70^\circ = 40^\circ$

12 $\overline{CD} = \frac{1}{2} \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 18 = 9 (\text{cm})$ $\therefore x = 9$

14 $\angle CAD = \angle BAD = 30^\circ$ 이고 $\angle ADC = 90^\circ$ 이므로
 $\triangle ADC$ 에서
 $\angle C = 180^\circ - (30^\circ + 90^\circ) = 60^\circ$ $\therefore x = 60$

15 $\angle CAD = \angle BAD = 25^\circ$ $\therefore x = 25$

16 $\angle BAD = \angle CAD = 40^\circ$
 $\triangle ABD$ 에서
 $\angle B = 180^\circ - (40^\circ + 90^\circ) = 50^\circ$ $\therefore x = 50$

18 $\triangle CDB$ 에서 $\overline{CD} = \overline{CB}$ 이므로 $\angle B = \angle CDB = 70^\circ$
 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로 $\angle x = 180^\circ - 2 \times 70^\circ = 40^\circ$

20 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로 $\angle ABC = \angle C = 60^\circ$
 $\therefore \angle DBC = \frac{1}{2} \times 60^\circ = 30^\circ$
 $\triangle DBC$ 에서 $\angle x = 30^\circ + 60^\circ = 90^\circ$

22 $\triangle ADC$ 에서 $\overline{DA} = \overline{DC}$ 이므로 $\angle DAC = \angle C = 25^\circ$
 $\therefore \angle ADB = 25^\circ + 25^\circ = 50^\circ$
 $\triangle ABD$ 에서 $\overline{DA} = \overline{DB}$ 이므로
 $\angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 50^\circ) = 65^\circ$

24 $\angle CDA = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$
 $\triangle DCA$ 에서 $\overline{CA} = \overline{CD}$ 이므로 $\angle A = \angle CDA = 60^\circ$
 $\triangle DBC$ 에서 $\overline{DB} = \overline{DC}$ 이므로
 $\angle B = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 120^\circ) = 30^\circ$
 $\triangle ABC$ 에서 $\angle x = 30^\circ + 60^\circ = 90^\circ$

02 이등변삼각형이 되는 조건

10쪽~11쪽

- 01 10 02 7 03 13
 04 4 05 9 06 8 07 4
 08 5 09 7 10 6 11 5
 12 8 13 10 14 4

02 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle C = 40^\circ$ 이므로
 $\overline{AB} = \overline{AC} = 7 \text{ cm}$ $\therefore x = 7$

03 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = \angle C = 70^\circ$ 이므로
 $\overline{BC} = \overline{BA} = 13 \text{ cm}$ $\therefore x = 13$

05 $\angle B = 180^\circ - (65^\circ + 50^\circ) = 65^\circ$
 이때 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = \angle B$ 이므로
 $\overline{BC} = \overline{AC} = 9 \text{ cm}$ $\therefore x = 9$



06 $\angle ACB = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$

이때 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle C$ 이므로

$$\overline{AC} = \overline{AB} = 8 \text{ cm} \quad \therefore x = 8$$

07 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAC = 48^\circ - 24^\circ = 24^\circ$

따라서 $\angle A = \angle C$ 이므로 $\overline{BC} = \overline{AB} = 4 \text{ cm} \quad \therefore x = 4$

09 $\triangle DAC$ 에서 $\angle A = \angle DCA$ 이므로 $\overline{DC} = \overline{DA} = 7 \text{ cm}$

$\triangle ABC$ 에서 $\angle DCB = 180^\circ - (50^\circ + 50^\circ + 40^\circ) = 40^\circ$

$\triangle DBC$ 에서 $\angle B = \angle DCB$ 이므로

$$\overline{DB} = \overline{DC} = 7 \text{ cm} \quad \therefore x = 7$$

10 $\triangle ABD$ 에서 $\angle ADC = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$

$\triangle ACD$ 에서 $\angle C = \angle ADC$ 이므로 $\overline{AD} = \overline{AC} = 6 \text{ cm}$

$\triangle ABD$ 에서 $\angle DAB = \angle B$ 이므로

$$\overline{DB} = \overline{DA} = 6 \text{ cm} \quad \therefore x = 6$$

11 $\triangle ADC$ 에서 $\angle DAC = \angle C$ 이므로 $\overline{DA} = \overline{DC} = 5 \text{ cm}$

$\angle ADB = 35^\circ + 35^\circ = 70^\circ$ 이므로

$\triangle ABD$ 에서 $\angle B = \angle ADB$

$$\therefore \overline{AB} = \overline{AD} = 5 \text{ cm} \quad \therefore x = 5$$

13 $\angle ABC = \angle DBC$ (접은 각)

$\overline{AC} \parallel \overline{BD}$ 이므로 $\angle ACB = \angle DBC$ (엇각)

$$\therefore \angle ABC = \angle ACB$$

즉, $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\overline{AB} = \overline{AC} = 10 \text{ cm} \quad \therefore x = 10$$

14 $\angle BAC = \angle DAC$ (접은 각)

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle BCA = \angle DAC$ (엇각)

$$\therefore \angle BAC = \angle BCA$$

즉, $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\overline{BC} = \overline{BA} = 4 \text{ cm} \quad \therefore x = 4$$

03 삼각형의 합동 조건

12쪽

01 $\overline{DE}, \overline{AC}, \text{SSS}$ 02 $\overline{BC}, E, \text{SAS}$

03 $\overline{AC}, D, C, \text{ASA}$

04 $\triangle ABC \equiv \triangle CDA, \text{SSS}$ 합동 $\overline{DA}, \overline{AC}, \text{SSS}$

05 $\triangle ABC \equiv \triangle EDC, \text{SAS}$ 합동

06 $\triangle ABC \equiv \triangle CDA, \text{ASA}$ 합동

05 $\triangle ABC$ 와 $\triangle EDC$ 에서

$\overline{AC} = \overline{EC}, \overline{BC} = \overline{DC}, \angle ACB = \angle ECD$ (맞꼭지각)

$\therefore \triangle ABC \equiv \triangle EDC$ (SAS 합동)

06 $\triangle ABC$ 와 $\triangle CDA$ 에서

$\angle BAC = \angle DCA$ (엇각), $\angle ACB = \angle CAD$ (엇각),

$\overline{AC}$ 는 공통

$\therefore \triangle ABC \equiv \triangle CDA$ (ASA 합동)

04 직각삼각형의 합동 조건

13쪽

01 90, D, $\triangle DEF, \text{RHA}$

02 90, $\overline{FD}, \triangle EFD, \text{RHS}$

03 $\triangle ABC \equiv \triangle EFD, \text{RHA}$ 합동 04 5 $\overline{FE}, 5$

05 9

06 60

03 $\angle B = \angle F = 90^\circ, \overline{AC} = \overline{ED}, \angle C = \angle D = 40^\circ$ 이므로

$\triangle ABC \equiv \triangle EFD$ (RHA 합동)

05 $\triangle ABC \equiv \triangle EFD$ (RHS 합동)이므로

$$\overline{DF} = \overline{CB} = 9 \text{ cm} \quad \therefore x = 9$$

06 $\triangle ABC \equiv \triangle EFD$ (RHS 합동)이므로

$$\angle F = \angle B = 180^\circ - (30^\circ + 90^\circ) = 60^\circ \quad \therefore x = 60$$

05 직각삼각형의 합동 조건의 활용-RHA 합동

14쪽

01 4 $\overline{CA}, \overline{EA}, \overline{DA}, 4$

02 5

03 10

04 $10 \text{ cm}^2, \overline{EC}, 5, 5, 10$

05 3 cm^2

06 72 cm^2

02 $\triangle ADB \equiv \triangle CEA$ (RHA 합동)이므로

$$\overline{DB} = \overline{EA} = 5 \text{ cm} \quad \therefore x = 5$$

03 $\triangle ADB \equiv \triangle BEC$ (RHA 합동)이므로

$$\overline{DB} = \overline{EC} = 4 \text{ cm}, \overline{BE} = \overline{AD} = 6 \text{ cm}$$

$$\therefore \overline{DE} = \overline{DB} + \overline{BE} = 4 + 6 = 10 \text{ (cm)}$$

$$\therefore x = 10$$

05 $\triangle ADB \equiv \triangle BEC$ (RHA 합동)이므로

$$\overline{BE} = \overline{AD} = 2 \text{ cm}$$

$$\therefore (\triangle BEC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 2 \times 3 = 3 \text{ (cm}^2\text{)}$$

06 $\triangle ADB \equiv \triangle BEC$ (RHA 합동)이므로

$$\overline{DB} = \overline{EC} = 5 \text{ cm}, \overline{BE} = \overline{AD} = 7 \text{ cm}$$

$$\therefore \overline{DE} = \overline{DB} + \overline{BE} = 5 + 7 = 12 \text{ (cm)}$$

$$\therefore (\text{사각형 ADEC의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (7 + 5) \times 12 = 72 \text{ (cm}^2\text{)}$$



06 직각삼각형의 합동 조건의 활용-RHS 합동 15쪽

- 01 65° 02 90° , $\overline{AD}$, $\angle BAE$, 25, 25, 65 03 30°
 04 25° 05 44° 06 2, 44, 44, 46, 46, 44 06 30°

02 $\triangle BDE \equiv \triangle BCE$ (RHS 합동)이므로
 $\angle EBC = \angle EBD = 20^\circ$
 $\triangle EBC$ 에서 $\angle x = 180^\circ - (20^\circ + 90^\circ) = 70^\circ$

03 $\triangle ADE \equiv \triangle ACE$ (RHS 합동)이므로
 $\angle DAE = \angle CAE$
 $\therefore \angle BAC = 2\angle CAE = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$
 $\triangle ABC$ 에서 $\angle x = 180^\circ - (60^\circ + 90^\circ) = 30^\circ$

04 $\triangle ABE \equiv \triangle ADE$ (RHS 합동)이므로
 $\angle BAE = \angle DAE$
 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAC = 180^\circ - (90^\circ + 40^\circ) = 50^\circ$
 $\therefore \angle x = \frac{1}{2} \angle BAC = \frac{1}{2} \times 50^\circ = 25^\circ$

06 $\triangle CBE \equiv \triangle CDE$ (RHS 합동)이므로
 $\angle BCE = \angle DCE$
 $\therefore \angle ACB = 2\angle DCE = 2 \times 15^\circ = 30^\circ$
 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ) = 60^\circ$
 $\triangle AED$ 에서 $\angle x = 180^\circ - (60^\circ + 90^\circ) = 30^\circ$

07 각의 이등분선의 성질 16쪽

- 01 3 02 12 03 1 04 30° 05 65°
 06 15°

01 $\angle AOP = \angle BOP$ 이면 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로 $x = 3$

02 $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ (RHA 합동)이므로
 $\overline{OB} = \overline{OA} = 12 \text{ cm} \quad \therefore x = 12$

03 $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ (RHA 합동)이므로
 $\overline{OA} = \overline{OB} = 4 \text{ cm}$
 $\therefore \overline{AC} = \overline{OC} - \overline{OA} = 5 - 4 = 1 (\text{cm})$
 $\therefore x = 1$

04 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이면 $\angle AOP = \angle BOP$ 이므로 $\angle x = 30^\circ$

05 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이면 $\angle BOP = \angle AOP = 25^\circ$ 이므로
 $\triangle BOP$ 에서 $\angle x = 180^\circ - (25^\circ + 90^\circ) = 65^\circ$

06 $\triangle COB$ 에서 $\angle COB = 180^\circ - (60^\circ + 90^\circ) = 30^\circ$
 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이면 $\angle AOP = \angle BOP$ 이므로
 $\angle x = \frac{1}{2} \angle COB = \frac{1}{2} \times 30^\circ = 15^\circ$

10분 연산 TEST

17쪽

- 01 80° 02 36° 03 35° 04 25° 05 6
 06 8 07 7 cm 08 $\triangle ABC \equiv \triangle EFD$, RHA 합동
 09 20 cm 10 34° 11 65°

01 $\triangle ABC$ 가 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로 $\angle B = \angle C$
 $\therefore \angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 20^\circ) = 80^\circ$

02 $\triangle ABC$ 가 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle B = \angle C = 72^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 2 \times 72^\circ = 36^\circ$

03 $\triangle ABC$ 가 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle C = \angle B = 55^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - (90^\circ + 55^\circ) = 35^\circ$

04 $\triangle ADC$ 에서 $\angle CAD = 180^\circ - (65^\circ + 90^\circ) = 25^\circ$
 $\angle BAD = \angle CAD$ 이므로 $\angle x = \angle CAD = 25^\circ$

05 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle C = 62^\circ$ 이므로
 $\overline{AC} = \overline{AB} = 6 \text{ cm} \quad \therefore x = 6$

06 $\triangle ADC$ 에서 $\angle DAC = \angle C$ 이므로 $\overline{DA} = \overline{DC} = 8 \text{ cm}$
 $\angle ADB = 25^\circ + 25^\circ = 50^\circ$ 이므로
 $\triangle ABD$ 에서 $\angle B = \angle ADB$
 $\therefore \overline{AB} = \overline{AD} = 8 \text{ cm} \quad \therefore x = 8$

07 $\angle BAC = \angle DAC$ (접은 각)
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle BCA = \angle DAC$ (엇각)
 $\therefore \angle BAC = \angle BCA$
 즉, $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\overline{AB} = \overline{CB} = 7 \text{ cm}$

08 $\angle B = \angle F = 90^\circ$, $\overline{AC} = \overline{ED} = 6 \text{ cm}$,



$\angle A = \angle E = 55^\circ$ 이므로
 $\triangle ABC \equiv \triangle EFD$ (RHA 합동)

09 $\triangle ADB \equiv \triangle CEA$ (RHA 합동)이므로
 $\overline{DE} = \overline{DA} + \overline{AE} = \overline{EC} + \overline{BD} = 8 + 12 = 20$ (cm)

10 $\triangle ABD \equiv \triangle AED$ (RHS 합동)이므로
 $\angle EAD = \angle BAD$
 $\therefore \angle BAC = 2\angle BAD = 2 \times 28^\circ = 56^\circ$
 $\triangle ABC$ 에서 $\angle x = 180^\circ - (56^\circ + 90^\circ) = 34^\circ$

11 $\overline{EC} = \overline{ED}$ 이면 $\angle CBE = \angle DBE$ 이므로
 $\angle CBE = \angle DBE = \frac{1}{2}\angle ABC = \frac{1}{2} \times 50^\circ = 25^\circ$
 $\triangle BCE$ 에서 $\angle x = 180^\circ - (25^\circ + 90^\circ) = 65^\circ$

학교 시험 PREVIEW 18쪽~19쪽

01 ④	02 ③	03 ④	04 ①	05 ④
06 ④	07 ③	08 ①	09 ④	10 ③
11 ④	12 50 cm ²			

01 $\triangle ABC$ 가 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로 $\angle B = \angle C$
 $\therefore \angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 50^\circ) = 65^\circ$

02 $\angle ACB = 180^\circ - 105^\circ = 75^\circ$
 $\triangle ABC$ 가 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle B = \angle ACB$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 2 \times 75^\circ = 30^\circ$

03 $\overline{BD} = \overline{CD} = 6$ cm에서 $x = 6$
 $\angle ADB = 90^\circ$ 에서 $y = 90$
 $\therefore x + y = 6 + 90 = 96$

04 $\angle B = \angle C$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다.
 이때 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 이므로 $\overline{AD}$ 는 $\overline{BC}$ 를 수직이등분한다.
 $\therefore \overline{BD} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times 10 = 5$ (cm)

05 $\angle ABC = \angle DBC$ (접은 각)
 $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$ 이므로 $\angle ACB = \angle DBC$ (엇각)
 $\therefore \angle ABC = \angle ACB$
 즉, $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\overline{AB} = \overline{AC} = 17$ cm

06 ④ 직각삼각형의 빗변의 길이와 다른 한 변의 길이가 각각 같으므로 RHS 합동이다.

07 $\triangle ACM$ 과 $\triangle BDM$ 에서
 $\angle ACM = \angle BDM = 90^\circ$, $\overline{AM} = \overline{BM}$,
 $\angle AMC = \angle BMD$ (맞꼭지각)
 이므로 $\triangle ACM \equiv \triangle BDM$ (RHA 합동)
 $\therefore \overline{BD} = \overline{AC} = 4$ cm

08 ① RHS 합동 ② RHA 합동 ③ SAS 합동
 ④, ⑤ ASA 합동

09 $\triangle ABD$ 와 $\triangle AED$ 에서
 $\angle B = \angle AED = 90^\circ$, $\overline{AD}$ 는 공통, $\overline{AB} = \overline{AE}$
 이므로 $\triangle ABD \equiv \triangle AED$ (RHS 합동)
 즉, $\angle BAD = \angle EAD$ 이므로 $\triangle ABC$ 에서
 $\angle BAC = 180^\circ - (90^\circ + 36^\circ) = 54^\circ$
 $\therefore \angle x = \frac{1}{2}\angle BAC = \frac{1}{2} \times 54^\circ = 27^\circ$

10 $\triangle BED$ 와 $\triangle BEC$ 에서
 $\angle BDE = \angle C = 90^\circ$, $\overline{BE}$ 는 공통, $\angle DBE = \angle CBE$
 이므로 $\triangle BED \equiv \triangle BEC$ (RHA 합동)
 따라서 $\overline{BD} = \overline{BC} = 8$ cm이므로
 $\overline{AD} = \overline{AB} - \overline{BD} = 12 - 8 = 4$ (cm)

11 $\triangle POQ$ 와 $\triangle POR$ 에서
 $\angle PQO = \angle PRO = 90^\circ$, $\overline{OP}$ 는 공통, $\overline{PQ} = \overline{PR}$
 이므로 $\triangle POQ \equiv \triangle POR$ (RHS 합동)
 $\therefore \overline{OQ} = \overline{OR}$, $\angle OPQ = \angle OPR$, $\angle POQ = \angle POR$
 ④ $2\angle QOR = \angle QPR$ 인지 알 수 없다.

12 **서술형**
 $\triangle ADB$ 와 $\triangle BEC$ 에서
 $\angle D = \angle E = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{BC}$,
 $\angle BAD = 90^\circ - \angle ABD = \angle CBE$
 $\therefore \triangle ADB \equiv \triangle BEC$ (RHA 합동) ①
 $\overline{DB} = \overline{EC} = 4$ cm, $\overline{BE} = \overline{AD} = 6$ cm이므로
 $\overline{DE} = \overline{DB} + \overline{BE} = 4 + 6 = 10$ (cm) ②
 $\therefore$ (사각형 ADEC의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (6 + 4) \times 10$
 $= 50$ (cm²) ③

채점 기준	배점
① 합동인 두 삼각형 찾기	50 %
② DE의 길이 구하기	30 %
③ 사각형 ADEC의 넓이 구하기	20 %



2. 삼각형의 외심과 내심

01 삼각형의 외심

22쪽~23쪽

- 01 ○ 02 × 03 ○ 04 × 05 ○
 06 7 (수직이등분선, 7) 07 10 08 9
 09 30° (이등변, 180, 30) 10 28° 11 130° 12 40°
 13 4 (OB, 4) 14 16
 15 50 (OC, 25, 25, 50, 50) 16 110

05 $\triangle OBC$ 에서 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로
 $\angle OBE = \angle OCE$

07 $\overline{AD} = \overline{BD}$ 이므로 $\overline{AB} = 2\overline{AD} = 2 \times 5 = 10$ (cm)
 $\therefore x = 10$

08 $\overline{OC} = \overline{OB} = 9$ cm $\therefore x = 9$

10 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로 $\angle x = \angle OBC = 28^\circ$

11 $\triangle OBC$ 는 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle x = 180^\circ - 2 \times 25^\circ = 130^\circ$

12 $\triangle OCA$ 는 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 100^\circ) = 40^\circ$

14 점 O가 직각삼각형 ABC의 외심이므로
 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$
 따라서 $\overline{AB} = 2\overline{OC} = 2 \times 8 = 16$ (cm)이므로 $x = 16$

16 점 O가 직각삼각형 ABC의 외심이므로
 $\triangle OBC$ 는 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이다.
 $\angle OBC = \angle C = 55^\circ$ 이므로
 $\angle AOB = 55^\circ + 55^\circ = 110^\circ$ $\therefore x = 110$

02 삼각형의 외심의 활용

24쪽~25쪽

- 01 25° (90, 25) 02 40° 03 45° 04 20°
 05 30° 06 30° 07 70° (2, 2, 70) 08 104°
 09 65° ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$, 65) 10 77° 11 90° 12 124°
 13 50° (40, 100, 100, 50) 14 70°

02 $40^\circ + \angle x + 10^\circ = 90^\circ$ $\therefore \angle x = 40^\circ$

03 $20^\circ + 25^\circ + \angle x = 90^\circ$ $\therefore \angle x = 45^\circ$

04 $30^\circ + 40^\circ + \angle x = 90^\circ$ $\therefore \angle x = 20^\circ$

05 $\angle x + 24^\circ + 36^\circ = 90^\circ$ $\therefore \angle x = 30^\circ$

06 $\angle OAB = \angle OBA = 26^\circ$ 이므로
 $\angle OAC = 60^\circ - 26^\circ = 34^\circ$
 $26^\circ + \angle x + 34^\circ = 90^\circ$ $\therefore \angle x = 30^\circ$

08 $\angle x = 2\angle B = 2 \times 52^\circ = 104^\circ$

10 $\angle x = \frac{1}{2} \angle AOB = \frac{1}{2} \times 154^\circ = 77^\circ$

11 $\angle BAC = 20^\circ + 25^\circ = 45^\circ$ 이므로
 $\angle x = 2\angle BAC = 2 \times 45^\circ = 90^\circ$

12 $\angle OAC = \angle OCA = 32^\circ$ 이므로
 $\angle BAC = 30^\circ + 32^\circ = 62^\circ$
 $\therefore \angle x = 2\angle BAC = 2 \times 62^\circ = 124^\circ$

14 $\triangle OCA$ 는 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle AOC = 180^\circ - 2 \times 20^\circ = 140^\circ$
 $\therefore \angle x = \frac{1}{2} \angle AOC = \frac{1}{2} \times 140^\circ = 70^\circ$

10분 연산 TEST

26쪽

- 01 8 02 3 03 5 04 8 05 140
 06 50 07 10 08 60 09 15° 10 25°
 11 100° 12 62° 13 150° 14 110° 15 55°
 16 65°

01 $\overline{BC} = 2\overline{BD} = 2 \times 4 = 8$ (cm) $\therefore x = 8$

02 $\overline{CD} = \frac{1}{2} \overline{AC} = \frac{1}{2} \times 6 = 3$ (cm) $\therefore x = 3$

03 $\overline{OB} = \overline{OA} = 5$ cm $\therefore x = 5$

04 $\overline{OC} = \overline{OB} = 8$ cm $\therefore x = 8$

05 $\triangle OBC$ 는 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle BOC = 180^\circ - 2 \times 20^\circ = 140^\circ$ $\therefore x = 140$



06 $\triangle OBA$ 는 $\overline{OA}=\overline{OB}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle OBA = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 80^\circ) = 50^\circ \quad \therefore x = 50$

07 점 O가 직각삼각형 ABC의 외심이므로 $\overline{OA}=\overline{OB}=\overline{OC}$
 $\therefore \overline{AO} = \frac{1}{2} \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 20 = 10(\text{cm}) \quad \therefore x = 10$

08 점 O가 직각삼각형 ABC의 외심이므로
 $\triangle OAB$ 는 $\overline{OA}=\overline{OB}$ 인 이등변삼각형이다.
 $\angle OAB = \angle OBA = 30^\circ$ 이므로
 $\angle BOC = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ \quad \therefore x = 60$

09 $35^\circ + \angle x + 40^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 15^\circ$

10 $\angle x + 23^\circ + 42^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 25^\circ$

11 $\angle x = 2\angle A = 2 \times 50^\circ = 100^\circ$

12 $\angle x = \frac{1}{2} \angle AOC = \frac{1}{2} \times 124^\circ = 62^\circ$

13 $\angle BAC = 40^\circ + 35^\circ = 75^\circ$ 이므로
 $\angle x = 2\angle BAC = 2 \times 75^\circ = 150^\circ$

14 $\angle OAB = \angle OBA = 20^\circ$ 이므로
 $\angle BAC = 20^\circ + 35^\circ = 55^\circ$
 $\therefore \angle x = 2\angle BAC = 2 \times 55^\circ = 110^\circ$

15 $\triangle OBC$ 는 $\overline{OB}=\overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle BOC = 180^\circ - 2 \times 35^\circ = 110^\circ$
 $\therefore \angle x = \frac{1}{2} \angle BOC = \frac{1}{2} \times 110^\circ = 55^\circ$

16 $\triangle OAB$ 는 $\overline{OA}=\overline{OB}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle AOB = 180^\circ - 2 \times 25^\circ = 130^\circ$
 $\therefore \angle x = \frac{1}{2} \angle AOB = \frac{1}{2} \times 130^\circ = 65^\circ$

03 VISUAL 삼각형의 내심

27쪽~28쪽

- | | | | | |
|----------------------------------|---------------|---------------|------|------|
| 01 × | 02 ○ | 03 × | 04 ○ | 05 ○ |
| 06 20° ⚙ 이등분선, ICB, 20 | 07 32° | 08 28° | | |
| 09 30° ⚙ IAB, BAC, 60, 30 | 10 70° | | | |
| 11 25° ⚙ 25, 25, 25 | 12 35° | 13 3 | 14 6 | |
| 15 10 ⚙ IAF, AF, 10 | 16 5 | | | |

05 $\triangle IBD$ 와 $\triangle IBE$ 에서
 $\angle IDB = \angle IEB = 90^\circ$, $\overline{IB}$ 는 공통, $\angle IBD = \angle IBE$
 이므로 $\triangle IBD \equiv \triangle IBE$ (RHA 합동)

07 $\angle IAB = \angle IAC$ 이므로 $\angle x = 32^\circ$

08 $\angle IBA = \angle IBC$ 이므로 $\angle x = 28^\circ$

10 $\angle IBA = \angle IBC = 35^\circ$ 이므로
 $\angle x = 2\angle IBC = 2 \times 35^\circ = 70^\circ$

12 $\angle IAC = \angle IAB = 30^\circ$, $\angle ICA = \angle ICB = \angle x$ 이므로
 $\triangle ICA$ 에서
 $\angle x = 180^\circ - (115^\circ + 30^\circ) = 35^\circ$

13 $\overline{IE} = \overline{IF} = 3 \text{ cm} \quad \therefore x = 3$

14 $\overline{ID} = \overline{IE} = 6 \text{ cm} \quad \therefore x = 6$

16 $\triangle IBE \equiv \triangle IBD$ (RHA 합동)이므로
 $\overline{BE} = \overline{BD} \quad \therefore x = 5$

04 VISUAL 삼각형의 내심의 활용

29쪽~30쪽

- | | | | |
|----------------------------------|---------------|--|----------------|
| 01 40° ⚙ 90, 40 | 02 35° | 03 27° | 04 30° |
| 05 20° | 06 68° | 07 123° ⚙ $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 123$ | 08 115° |
| 09 40° ⚙ 110, 40 | 10 70° | 11 122° | 12 28° |
| 13 20° ⚙ 80, 130, 130, 20 | 14 35° | | |

02 $\angle x + 30^\circ + 25^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 35^\circ$

03 $35^\circ + 28^\circ + \angle x = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 27^\circ$

04 $\angle IAB = \frac{1}{2} \angle BAC = \frac{1}{2} \times 70^\circ = 35^\circ$ 이므로
 $35^\circ + \angle x + 25^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 30^\circ$

05 $\angle ICA = \frac{1}{2} \angle ACB = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ$ 이므로
 $\angle x + 30^\circ + 40^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 20^\circ$

06 $22^\circ + \angle IBC + 34^\circ = 90^\circ$ 이므로 $\angle IBC = 34^\circ$
 $\therefore \angle x = 2 \times 34^\circ = 68^\circ$



08 $\angle x = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle B = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 50^\circ = 90^\circ + 25^\circ = 115^\circ$

10 $90^\circ + \frac{1}{2} \angle x = 125^\circ$ 이므로 $\frac{1}{2} \angle x = 35^\circ \quad \therefore \angle x = 70^\circ$

11 $\angle x = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle BAC = 90^\circ + \angle IAC$
 $= 90^\circ + 32^\circ = 122^\circ$

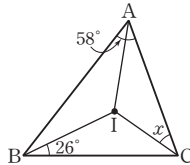
12 $90^\circ + \frac{1}{2} \angle BAC = 118^\circ$ 이므로
 $90^\circ + \angle x = 118^\circ \quad \therefore \angle x = 28^\circ$

14 $\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 58^\circ$
 $= 90^\circ + 29^\circ = 119^\circ$
 $\triangle IBC$ 에서 $\angle ICB = 180^\circ - (119^\circ + 26^\circ) = 35^\circ$
 $\therefore \angle x = \angle ICB = 35^\circ$

다른 풀이

오른쪽 그림과 같이 $\overline{AI}$ 를 그으면

$\angle IAB = \frac{1}{2} \angle BAC = \frac{1}{2} \times 58^\circ$
 $= 29^\circ$
 이므로 $29^\circ + 26^\circ + \angle x = 90^\circ$
 $\therefore \angle x = 35^\circ$



05 VISUAL 삼각형의 내심과 내접원

31쪽

- 01 84 cm^2 02 150 cm^2 03 22 cm 04 32 cm 05 2 cm 06 3 cm

02 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 5 \times (15 + 25 + 20) = 150 (\text{cm}^2)$

04 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 3 \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}) = 48 (\text{cm}^2)$
 $\therefore \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = 32 (\text{cm})$

06 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 8 \times 15 = 60 (\text{cm}^2)$
 $\triangle ABC$ 의 내접원의 반지름의 길이를 $r \text{ cm}$ 라 하면
 $\frac{1}{2} \times r \times (8 + 17 + 15) = 60$
 $20r = 60 \quad \therefore r = 3$
 따라서 내접원의 반지름의 길이는 3 cm 이다.

06 VISUAL 삼각형의 외심과 내심

32쪽

- 01 $\angle x = 68^\circ, \angle y = 107^\circ$ 02 $\angle x = 104^\circ, \angle y = 116^\circ$ 03 130° 04 140°
 05 110°

02 점 O가 $\triangle ABC$ 의 외심이므로
 $\angle x = 2 \angle A = 2 \times 52^\circ = 104^\circ$
 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심이므로
 $\angle y = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 52^\circ$
 $= 90^\circ + 26^\circ = 116^\circ$

03 점 O가 $\triangle ABC$ 의 외심이므로
 $\angle A = \frac{1}{2} \angle BOC = \frac{1}{2} \times 160^\circ = 80^\circ$
 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심이므로
 $\angle x = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 80^\circ$
 $= 90^\circ + 40^\circ = 130^\circ$

04 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심이므로
 $90^\circ + \frac{1}{2} \angle A = 125^\circ, \frac{1}{2} \angle A = 35^\circ \quad \therefore \angle A = 70^\circ$
 점 O가 $\triangle ABC$ 의 외심이므로
 $\angle x = 2 \angle A = 2 \times 70^\circ = 140^\circ$

05 점 O가 $\triangle ABC$ 의 외심이므로
 $\angle A = \frac{1}{2} \angle BOC = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ$
 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심이므로
 $\angle x = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 40^\circ$
 $= 90^\circ + 20^\circ = 110^\circ$

10분 연산 TEST

33쪽

- 01 35 02 33 03 46 04 4 05 6
 06 9 07 20° 08 30° 09 125° 10 50°
 11 110° 12 18° 13 1 cm 14 $\angle x = 160^\circ, \angle y = 130^\circ$

01 $\angle ICB = \angle ICA = 35^\circ \quad \therefore x = 35$

02 $\angle IBA = \angle IBC = 33^\circ \quad \therefore x = 33$

03 $\angle IAB = \angle IAC = x^\circ, \angle IBA = \angle IBC = 26^\circ$ 이므로
 $\triangle IAB$ 에서 $x = 180 - (108 + 26) = 46$

04 $\overline{IE} = \overline{ID} = 4 \text{ cm} \quad \therefore x = 4$



05 $\overline{IE} = \overline{ID} = 6 \text{ cm} \quad \therefore x = 6$

06 $\triangle IAF \equiv \triangle IAD$ (RHA 합동) 이므로
 $\overline{AF} = \overline{AD} \quad \therefore x = 9$

07 $\angle x + 30^\circ + 40^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 20^\circ$

08 $25^\circ + 35^\circ + \angle x = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 30^\circ$

09 $\angle x = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 70^\circ = 90^\circ + 35^\circ = 125^\circ$

10 $90^\circ + \frac{1}{2} \angle x = 115^\circ$ 이므로 $\frac{1}{2} \angle x = 25^\circ \quad \therefore \angle x = 50^\circ$

11 $\angle x = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle BAC = 90^\circ + \angle IAB = 90^\circ + 20^\circ = 110^\circ$

12 $90^\circ + \frac{1}{2} \angle BAC = 108^\circ$ 이므로
 $90^\circ + \angle x = 108^\circ \quad \therefore \angle x = 18^\circ$

13 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6 (\text{cm}^2)$
 $\triangle ABC$ 의 내접원의 반지름의 길이를 $r \text{ cm}$ 라 하면
 $\frac{1}{2} \times r \times (3 + 4 + 5) = 6$
 $6r = 6 \quad \therefore r = 1$
 따라서 내접원의 반지름의 길이는 1 cm 이다.

14 점 O 가 $\triangle ABC$ 의 외심이므로
 $\angle x = 2 \angle A = 2 \times 80^\circ = 160^\circ$
 점 I 가 $\triangle ABC$ 의 내심이므로
 $\angle y = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 80^\circ$
 $= 90^\circ + 40^\circ = 130^\circ$

학교 시험 PREVIEW

34쪽~35쪽

- 01 ④ 02 ③ 03 ③ 04 ⑤ 05 ③
 06 ④ 07 ③ 08 ③ 09 ② 10 ③
 11 ⑤ 12 $4\pi \text{ cm}^2$

01 ④ $\triangle AOD$ 와 $\triangle BOD$ 에서
 $\angle ODA = \angle ODB = 90^\circ$, $\overline{AD} = \overline{BD}$, $\overline{OD}$ 는 공통
 $\therefore \triangle AOD \equiv \triangle BOD$ (SAS 합동)

- 02 ① 직각삼각형의 외심은 빗변의 중점이다.
 ②, ⑤ 삼각형의 내부에 있다.

03 점 O 가 직각삼각형 ABC 의 외심이므로
 $\triangle OAB$ 는 $\overline{OA} = \overline{OB}$ 인 이등변삼각형이다.
 $\angle OAB = \angle B = 30^\circ$ 이므로
 $\angle x = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$

04 $\angle x + 25^\circ + 36^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 29^\circ$

05 $\angle AOC = 2 \angle B = 2 \times 56^\circ = 112^\circ$
 $\triangle OCA$ 는 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 112^\circ) = 34^\circ$

- 06 ③, ⑤ 삼각형의 외심이다.
 ④ 세 내각의 이등분선의 교점이므로 삼각형의 내심이다.

07 $\neg, \overline{AF} = \overline{AD}, \overline{CF} = \overline{CE}$
 $\therefore \triangle BIE \equiv \triangle BID$ (RHA 합동),
 $\triangle CIE \equiv \triangle CIF$ (RHA 합동)
 따라서 옳은 것은 $\neg, \neg$ 이다.

08 $24^\circ + 31^\circ + \angle x = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 35^\circ$

09 $90^\circ + \frac{1}{2} \angle BAC = 120^\circ$ 이므로
 $90^\circ + \angle x = 120^\circ \quad \therefore \angle x = 30^\circ$

10 $\triangle ABC$ 의 내접원의 반지름의 길이를 $r \text{ cm}$ 라 하면
 $\frac{1}{2} \times r \times (10 + 12 + 10) = 48, 16r = 48 \quad \therefore r = 3$
 따라서 내접원의 반지름의 길이는 3 cm 이다.

11 점 O 가 $\triangle ABC$ 의 외심이므로
 $\angle A = \frac{1}{2} \angle BOC = \frac{1}{2} \times 72^\circ = 36^\circ$
 $\therefore \angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 36^\circ = 108^\circ$

12 서술형

$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 12 \times 5 = 30 (\text{cm}^2)$

$\triangle ABC$ 의 내접원의 반지름의 길이를 $r \text{ cm}$ 라 하면
 $\frac{1}{2} \times r \times (13 + 12 + 5) = 30$

$15r = 30 \quad \therefore r = 2$

즉, 내접원의 반지름의 길이는 2 cm 이다.①

따라서 $\triangle ABC$ 의 내접원의 넓이는

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

채점 기준	배점
① $\triangle ABC$ 의 내접원의 반지름의 길이 구하기	50 %
② $\triangle ABC$ 의 내접원의 넓이 구하기	50 %



II 사각형의 성질

1. 평행사변형

01 VISUAL 평행사변형의 뜻

39쪽

- 01 $\angle x = 50^\circ, \angle y = 30^\circ$ 50, 30 02 $\angle x = 35^\circ, \angle y = 55^\circ$
 03 $\angle x = 30^\circ, \angle y = 25^\circ$ 04 100° 20, 20, 100 05 90°
 06 95°

02 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$$\angle x = \angle BCA = 35^\circ \text{ (엇각)}$$

$$\angle y = \angle ADB = 55^\circ \text{ (엇각)}$$

03 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 $\angle x = \angle CDB = 30^\circ$ (엇각) $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle y = \angle ADB = 25^\circ$ (엇각)

05 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 $\angle DCA = \angle BAC = 30^\circ$ (엇각) $\triangle OCD$ 에서 $\angle x = 180^\circ - (30^\circ + 60^\circ) = 90^\circ$

06 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle ADB = \angle CBD = 70^\circ$ (엇각) $\triangle AOD$ 에서 외각의 성질에 의하여 $\angle x = 25^\circ + 70^\circ = 95^\circ$

02 VISUAL 평행사변형의 성질

40쪽~41쪽

- 01 $x = 6, y = 5$ 6, 5 02 $x = 8, y = 12$
 03 $x = 5, y = 5$ 04 $x = 3, y = 6$
 05 $\angle x = 100^\circ, \angle y = 80^\circ$ 100, 80
 06 $\angle x = 45^\circ, \angle y = 80^\circ$
 07 $\angle x = 60^\circ, \angle y = 120^\circ$ 60, 180, 180, 60, 120
 08 $\angle x = 125^\circ, \angle y = 55^\circ$ 09 $\angle x = 45^\circ, \angle y = 45^\circ$
 10 $\angle x = 20^\circ, \angle y = 130^\circ$ 11 $\angle x = 50^\circ, \angle y = 75^\circ$
 12 $x = 2, y = 5$ 2, 5 13 $x = 8, y = 6$
 14 $x = 6, y = 10$ 15 $x = 5, y = 5$

02 $\overline{AD} = \overline{BC}$ 이므로 $x = \overline{BC} = 8$ $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로 $y = \overline{AB} = 12$

03 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로 $6 = x + 1 \quad \therefore x = 5$ $\overline{AD} = \overline{BC}$ 이므로 $10 = 2y \quad \therefore y = 5$

04 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로 $3x = 9 \quad \therefore x = 3$ $\overline{AD} = \overline{BC}$ 이므로 $2y - 1 = 11 \quad \therefore y = 6$

06 $\angle A = \angle C$ 이므로 $2\angle x + 30^\circ = 120^\circ \quad \therefore \angle x = 45^\circ$ $\angle B = \angle D$ 이므로 $\angle y - 20^\circ = 60^\circ \quad \therefore \angle y = 80^\circ$

08 $\angle A = \angle C$ 이므로 $\angle x = 125^\circ$ $\angle A + \angle D = 180^\circ$ 이므로 $125^\circ + \angle y = 180^\circ$ $\therefore \angle y = 180^\circ - 125^\circ = 55^\circ$

09 $\angle BCD + \angle D = 180^\circ$ 이므로 $(60^\circ + 75^\circ) + \angle x = 180^\circ \quad \therefore \angle x = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$ $\angle B = \angle D$ 이므로 $\angle y = 45^\circ$

10 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle x = \angle ADB = 20^\circ$ (엇각) $\angle ABC + \angle C = 180^\circ$ 이므로 $(30^\circ + 20^\circ) + \angle y = 180^\circ \quad \therefore \angle y = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$

11 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle x = \angle DAC = 50^\circ$ (엇각) $\angle B + \angle BCD = 180^\circ$ 이므로 $\angle y + (50^\circ + 55^\circ) = 180^\circ \quad \therefore \angle y = 180^\circ - 105^\circ = 75^\circ$

13 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 이므로 $x = 8$ $\overline{OB} = \overline{OD}$ 이므로 $y = 6$

14 $\overline{AC} = 2\overline{OA}$ 이므로 $x = 2 \times 3 = 6$ $\overline{BD} = 2\overline{OB}$ 이므로 $y = 2 \times 5 = 10$

15 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 이므로 $10 = 2x \quad \therefore x = 5$ $\overline{OB} = \overline{OD}$ 이므로 $16 = 3y + 1 \quad \therefore y = 5$

03 VISUAL 평행사변형의 성질의 응용

42쪽~43쪽

- 01 5 $\overline{BE}$, 이등변, 10, 15, 10, 5 02 4 03 3
 04 3 $\overline{DE}$, 이등변, 11, 8, 11, 3 05 4
 06 4 $\angle$ 엇각, ASA, 4 07 8 08 22
 09 60° 2, 2, 60, 60 10 45° 11 72° 12 80°

02 $\angle DAE = \angle AEB$ (엇각)이므로 $\triangle BAE$ 는 $\overline{BA} = \overline{BE}$ 인 이등변삼각형이다. $\overline{BC} = \overline{AD} = 8$ 이므로 $\overline{BE} = \overline{BC} - \overline{EC} = 8 - 4 = 4$ $\therefore x = \overline{BE} = 4$

03 $\angle ADE = \angle DEC$ (엇각)이므로 $\triangle CDE$ 는 $\overline{CD} = \overline{CE}$ 인 이등변삼각형이다. 따라서 $\overline{CE} = \overline{CD} = 7$ 이고 $\overline{BC} = \overline{AD} = 10$ 이므로 $x = \overline{BC} - \overline{EC} = 10 - 7 = 3$



05 $\angle AED = \angle CDE$ (엇각)이므로
 $\triangle AED$ 는 $\overline{AD} = \overline{AE}$ 인 이등변삼각형이다.
 따라서 $\overline{AE} = \overline{AD} = 9$ 이고 $\overline{AB} = \overline{DC} = 5$ 이므로
 $x = \overline{AE} - \overline{AB} = 9 - 5 = 4$

07 $\triangle ABE$ 와 $\triangle DFE$ 에서
 $\overline{AE} = \overline{DE}$, $\angle BAE = \angle FDE$ (엇각),
 $\angle AEB = \angle DEF$ (맞꼭지각)
 이므로 $\triangle ABE \equiv \triangle DFE$ (ASA 합동)
 $\overline{AB} = \overline{DC} = 8$ 이므로 $x = \overline{AB} = 8$

08 $\triangle ABE$ 와 $\triangle FCE$ 에서
 $\overline{BE} = \overline{CE}$, $\angle ABE = \angle FCE$ (엇각),
 $\angle AEB = \angle FEC$ (맞꼭지각)
 이므로 $\triangle ABE \equiv \triangle FCE$ (ASA 합동)
 $\overline{CF} = \overline{BA} = 11$, $\overline{DC} = \overline{AB} = 11$ 이므로
 $x = \overline{DC} + \overline{CF} = 11 + 11 = 22$

10 $\angle B : \angle C = 1 : 3$ 이므로 $\angle C = 3\angle B$
 $\angle B + \angle C = 180^\circ$ 이므로
 $\angle B + 3\angle B = 180^\circ \quad \therefore \angle B = 45^\circ$
 $\therefore \angle x = \angle B = 45^\circ$

11 $\angle A : \angle B = 3 : 2$ 이므로 $2\angle A = 3\angle B$
 $\therefore \angle A = \frac{3}{2}\angle B$
 $\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로
 $\frac{3}{2}\angle B + \angle B = 180^\circ \quad \therefore \angle B = 72^\circ$
 $\therefore \angle x = \angle B = 72^\circ$

12 $\angle A : \angle B = 4 : 5$ 이므로
 $5\angle A = 4\angle B \quad \therefore \angle B = \frac{5}{4}\angle A$
 $\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로
 $\angle A + \frac{5}{4}\angle A = 180^\circ \quad \therefore \angle A = 80^\circ$
 $\therefore \angle x = \angle A = 80^\circ$

06 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 $\angle x = \angle ABD = 45^\circ$ (엇각)

07 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle DAC = \angle BCA = 50^\circ$ (엇각)
 $\triangle AOD$ 에서 $\angle x = 180^\circ - (50^\circ + 35^\circ) = 95^\circ$

08 $\angle A = \angle C$ 이므로 $x = 105$, $y = \overline{AB} = 3$

09 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로 $x - 1 = 8 \quad \therefore x = 9$
 $\angle C + \angle D = 180^\circ$ 이므로 $\angle C = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$
 $\therefore y = 70$

10 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로
 $\angle DCA = \angle BAC = 55^\circ$ (엇각) $\therefore x = 55$
 $\angle BCD + \angle D = 180^\circ$ 이므로
 $(45^\circ + 55^\circ) + \angle D = 180^\circ$
 $\angle D = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ \quad \therefore y = 80$

11 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로
 $\angle DBC = \angle BDA = 35^\circ$ (엇각) $\therefore x = 35$
 $\angle ABC + \angle C = 180^\circ$ 이므로
 $(40^\circ + 35^\circ) + \angle C = 180^\circ$
 $\angle C = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ \quad \therefore y = 105$

12 $\overline{AC} = 2\overline{OA}$ 이므로 $x = 2 \times 7 = 14$
 $\overline{OB} = \overline{OD}$ 이므로 $y = 10$

13 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 이므로 $x = 8$
 $\overline{OB} = \frac{1}{2}\overline{BD}$ 이므로 $y = \frac{1}{2} \times 18 = 9$

14 $\angle DAE = \angle AEB$ (엇각)이므로
 $\triangle BAE$ 는 $\overline{BA} = \overline{BE}$ 인 이등변삼각형이다.
 따라서 $\overline{BE} = \overline{AB} = \overline{DC} = 4$ 이고 $\overline{BC} = \overline{AD} = 5$ 이므로
 $x = \overline{BC} - \overline{BE} = 5 - 4 = 1$

15 $\angle DEA = \angle BAE$ (엇각)이므로
 $\triangle DAE$ 는 $\overline{DA} = \overline{DE}$ 인 이등변삼각형이다.
 따라서 $\overline{DE} = \overline{DA} = 13$ 이고 $\overline{DC} = \overline{AB} = 10$ 이므로
 $x = \overline{DE} - \overline{DC} = 13 - 10 = 3$

16 $\triangle ABE \equiv \triangle FCE$ (ASA 합동)이므로
 $\overline{AB} = \overline{FC} = x$
 $\overline{AB} = \overline{DC} = 5$ 이므로 $x = 5$

17 $\triangle ABE \equiv \triangle DFE$ (ASA 합동)이므로
 $\overline{DF} = \overline{AB} = 6$
 $\overline{DC} = \overline{AB} = 6$ 이므로 $x = \overline{FD} + \overline{DC} = 6 + 6 = 12$



10분 연산 TEST

44쪽

- | | | | | |
|----------------------|---------------------|---------------------|------|------|
| 01 ○ | 02 ○ | 03 × | 04 ○ | 05 × |
| 06 45° | 07 95° | 08 $x = 105, y = 3$ | | |
| 09 $x = 9, y = 70$ | 10 $x = 55, y = 80$ | | | |
| 11 $x = 35, y = 105$ | 12 $x = 14, y = 10$ | | | |
| 13 $x = 8, y = 9$ | 14 1 | 15 3 | 16 5 | |
| 17 12 | | | | |



04 VISUAL 평행사변형이 되는 조건

45쪽~47쪽

- 01 $\overline{BC}$ 02 $\overline{DC}$ 03 $\angle ABC$ 04 $\overline{OA}$ 05 $\overline{DC}$
 06 $x=65, y=30$ (가) 65, 65, 30, 30 07 $x=40, y=35$
 08 $x=5, y=9$ (가) 10, 5, 12, 9 09 $x=22, y=6$
 10 $x=80, y=100$ (가) 80, 80, 80, 100, 100
 11 $x=60, y=120$ 12 $x=6, y=5$ (가) 12, 6, 10, 5
 13 $x=14, y=2$ 14 $x=20, y=6$ (가) 40, 40, 20, 5, 6
 15 $x=15, y=4$ 16 $\square, \triangle$ 110, 대각, 평행사변형
 17 $\times$ 18 $\square, \triangle$ 19 $\times$ 20 $\square$ 21 $\times$
 22 $\square$ 23 $\times$ 24 $\square$ 25 $\times$ 26 $\square$

07 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이어야 하므로

$$\angle BAC = \angle DCA = 40^\circ \text{ (엇각)} \quad \therefore x = 40$$

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이어야 하므로

$$\angle BCA = \angle DAC = 35^\circ \text{ (엇각)} \quad \therefore y = 35$$

09 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이어야 하므로 $17 = x - 5 \quad \therefore x = 22$

$$\overline{AD} = \overline{BC} \text{이어야 하므로 } 3y = 18 \quad \therefore y = 6$$

11 $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$ 이어야 하므로

$$\angle A = \angle C = 60^\circ \quad \therefore x = 60$$

$$\angle B + \angle C = 180^\circ \text{에서 } \angle B = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

$$\therefore y = 120$$

13 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 이어야 하므로 $x = 2 \times 7 = 14$

$$\overline{OB} = \overline{OD} \text{이어야 하므로 } 3y = 6 \quad \therefore y = 2$$

15 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이어야 하므로

$$\angle ABD = \angle CDB = 60^\circ \text{ (엇각)} \quad \therefore x = \frac{1}{4} \times 60 = 15$$

$$\overline{AB} = \overline{DC} \text{이어야 하므로 } 12 = 3y \quad \therefore y = 4$$

17 $\overline{AB} \neq \overline{DC}, \overline{AD} \neq \overline{BC}$ 이므로

두 쌍의 대변의 길이가 각각 같지 않다.

따라서 $\square ABCD$ 는 평행사변형이 아니다.

18 $\overline{OC} = \overline{AC} - \overline{OA} = 6 - 3 = 3$ 이므로

$$\overline{OA} = \overline{OC} = 3, \overline{OB} = \overline{OD} = 4$$

따라서 $\square ABCD$ 는 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 평행사변형이다. (ㄷ)

19 $\overline{AB} = \overline{DC} = 9$ 이고,

$$\angle C + \angle D = 55^\circ + 125^\circ = 180^\circ \text{이므로 } \overline{AD} \parallel \overline{BC}$$

따라서 $\square ABCD$ 는 한 쌍의 대변이 평행하고, 다른 한 쌍의 대변의 길이가 같으므로 평행사변형이 아닌 경우도 있다.

21 $\angle DAB \neq \angle BCD$ 이므로 대각의 크기가 같지 않다.
따라서 $\square ABCD$ 는 평행사변형이 아니다.

23 $\overline{OA} \neq \overline{OC}, \overline{OB} \neq \overline{OD}$ 이므로

두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하지 않는다.

따라서 $\square ABCD$ 는 평행사변형이 아니다.

25 한 쌍의 대변이 평행하고, 다른 한 쌍의 대변의 길이가 같으므로 $\square ABCD$ 는 평행사변형이 아닌 경우도 있다.

05 VISUAL 새로운 사각형이 평행사변형이 되는 조건

48쪽

- 01 $\overline{NC}, \overline{NC}$, 평행, 길이 02 $\overline{OD}, \overline{OF}$, 이등분
 03 $\angle EDF, \angle BFD$, 대각
 04 $\angle C, \angle D, \angle C, \overline{CF}, SAS, \angle D, \overline{DG}, SAS, \overline{HG}$, 대변

06 VISUAL 평행사변형과 넓이

49쪽~50쪽

- 01 18 cm^2 (가) $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 18$ 02 18 cm^2 03 9 cm^2 04 9 cm^2
 05 18 cm^2 06 (가) 10 (나) 8 (다) 5 (라) 7 07 30 cm^2
 08 30 cm^2 09 60 cm^2 10 25 cm^2 (가) $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 25$ 11 25 cm^2
 12 16 cm^2 13 20 cm^2 14 23 cm^2 15 16 cm^2

02 $\triangle ABD = \frac{1}{2} \square ABCD = \frac{1}{2} \times 36 = 18 (\text{cm}^2)$

03 $\triangle AOD = \frac{1}{4} \square ABCD = \frac{1}{4} \times 36 = 9 (\text{cm}^2)$

04 $\triangle ABO = \frac{1}{4} \square ABCD = \frac{1}{4} \times 36 = 9 (\text{cm}^2)$

05 $\triangle AOD + \triangle OBC = \frac{1}{2} \square ABCD = \frac{1}{2} \times 36 = 18 (\text{cm}^2)$

11 $\triangle PAD + \triangle PBC = \frac{1}{2} \square ABCD = \frac{1}{2} \times 50 = 25 (\text{cm}^2)$

12 $\square ABCD = 2 \triangle ABD = 2 \times 8 = 16 (\text{cm}^2)$

13 $\square ABCD = 4 \triangle OBC = 4 \times 5 = 20 (\text{cm}^2)$



14 $\triangle PAD + \triangle PBC = \triangle PAB + \triangle PCD$
 $= 10 + 13 = 23 \text{ (cm}^2\text{)}$

15 $\triangle PAD + \triangle PBC = \frac{1}{2} \square ABCD$ 이므로
 $14 + \triangle PBC = \frac{1}{2} \times 60$
 $\therefore \triangle PBC = 30 - 14 = 16 \text{ (cm}^2\text{)}$

10분 연산 TEST

51쪽

- 01 $x=10, y=6$ 02 $x=3, y=10$
 03 $\angle x=25^\circ, \angle y=105^\circ$ 04 $\angle x=108^\circ, \angle y=36^\circ$
 05 $x=5, y=4$ 06 $x=3, y=22$
 07 $x=35, y=5$ 08 $x=50, y=12$ 09 ○
 10 × 11 ○ 12 × 13 24 cm^2 14 12 cm^2
 15 30 cm^2 16 30 cm^2

01 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이어야 하므로 $8 = x - 2$ $\therefore x = 10$
 $\overline{AD} = \overline{BC}$ 이어야 하므로 $2y = 12$ $\therefore y = 6$

02 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이어야 하므로 $4x = 12$ $\therefore x = 3$
 $\overline{AD} = \overline{BC}$ 이어야 하므로 $y + 5 = 15$ $\therefore y = 10$

03 $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$ 이어야 하므로
 $3\angle x = 75^\circ$ $\therefore \angle x = 25^\circ$
 $\angle C + \angle D = 180^\circ$ 에서 $\angle y = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$

04 $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$ 이어야 하므로 $\angle x = 108^\circ$
 $\angle C + \angle D = 180^\circ$ 에서
 $2\angle y = 180^\circ - 108^\circ = 72^\circ$ $\therefore \angle y = 36^\circ$

05 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 이어야 하므로 $x = \frac{1}{2} \times 10 = 5$
 $\overline{OB} = \overline{OD}$ 이어야 하므로 $2y = 8$ $\therefore y = 4$

06 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 이어야 하므로 $3x = 9$ $\therefore x = 3$
 $\overline{OB} = \overline{OD}$ 이어야 하므로 $11 = \frac{1}{2}y$ $\therefore y = 22$

07 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이어야 하므로
 $\angle CBD = \angle ADB = 35^\circ$ (엇각) $\therefore x = 35$
 $\overline{AD} = \overline{BC}$ 이어야 하므로 $2y = 10$ $\therefore y = 5$

08 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이어야 하므로
 $\angle BAC = \angle DCA = 50^\circ$ (엇각) $\therefore x = 50$
 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이어야 하므로 $y + 3 = 15$ $\therefore y = 12$

09 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로 $\square ABCD$ 는 평행사변형이다.

10 한 쌍의 대변이 평행하고, 다른 한 쌍의 대변의 길이가 같으므로 $\square ABCD$ 는 평행사변형이 아닌 경우도 있다.

11 $\overline{OD} = \overline{BD} - \overline{OB} = 16 - 8 = 8$ 이므로
 $\overline{OA} = \overline{OC} = 5, \overline{OB} = \overline{OD} = 8$
 따라서 $\square ABCD$ 는 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 평행사변형이다.

12 $\angle B = 360^\circ - (115^\circ + 115^\circ + 60^\circ) = 70^\circ$
 따라서 $\square ABCD$ 는 한 쌍의 대각의 크기가 같지 않으므로 평행사변형이 아니다.

13 $\triangle ACD = \frac{1}{2} \square ABCD = \frac{1}{2} \times 48 = 24 \text{ (cm}^2\text{)}$

14 $\triangle OBC = \frac{1}{4} \square ABCD = \frac{1}{4} \times 48 = 12 \text{ (cm}^2\text{)}$

15 $\triangle PAB + \triangle PCD = \frac{1}{2} \square ABCD = \frac{1}{2} \times 60 = 30 \text{ (cm}^2\text{)}$

16 $\triangle PAD + \triangle PBC = \frac{1}{2} \square ABCD = \frac{1}{2} \times 60 = 30 \text{ (cm}^2\text{)}$

학교 시험 PREVIEW

52쪽~53쪽

- 01 ② 02 ④ 03 ② 04 ② 05 ①
 06 ④ 07 ⑤ 08 ② 09 ③ 10 ④
 11 ⑤ 12 24 cm^2

01 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 $\angle BAC = \angle DCA = 50^\circ$ (엇각)
 $\triangle OAB$ 에서 외각의 성질에 의하여
 $\angle AOD = 50^\circ + 45^\circ = 95^\circ$

02 $\overline{DC} = \overline{AB} = 4 \text{ cm}, \overline{AD} = \overline{BC} = 6 \text{ cm}$ 이므로
 $\square ABCD$ 의 둘레의 길이는
 $2 \times (4 + 6) = 20 \text{ (cm)}$

03 $\angle x = \angle B = 70^\circ$
 $\triangle ACD$ 에서 $\angle y = 180^\circ - (50^\circ + 70^\circ) = 60^\circ$
 $\therefore \angle x - \angle y = 70^\circ - 60^\circ = 10^\circ$



04 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 이므로 $x = 2 \times 3 = 6$

$\overline{OB} = \overline{OD}$ 이므로 $y = \frac{1}{2} \times 8 = 4$

$\therefore x - y = 6 - 4 = 2$

05 $\angle AEB = \angle EBC$ (엇각)이므로 $\triangle ABE$ 는 $\overline{AB} = \overline{AE}$ 인 이등변삼각형이다.

따라서 $\overline{AE} = \overline{AB} = 6 \text{ cm}$ 이고 $\overline{AD} = \overline{BC} = 10 \text{ cm}$ 이므로 $\overline{ED} = \overline{AD} - \overline{AE} = 10 - 6 = 4 \text{ (cm)}$

06 $\angle A : \angle B = 3 : 7$ 이므로 $7\angle A = 3\angle B \quad \therefore \angle A = \frac{3}{7}\angle B$

$\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로 $\frac{3}{7}\angle B + \angle B = 180^\circ$

$\therefore \angle B = 126^\circ$

$\therefore \angle D = \angle B = 126^\circ$

07 ⑤ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하지 않으므로 평행사변형이 아니다.

08 ② 사각형의 네 내각의 크기의 합은 360° 이므로 $\angle ADC = 360^\circ - (130^\circ + 50^\circ + 130^\circ) = 50^\circ$
즉, $\angle BAD = \angle BCD$, $\angle ABC = \angle ADC$ 이므로 $\square ABCD$ 는 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
따라서 $\square ABCD$ 는 평행사변형이다.

09 $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이어야 하므로 $2x + 1 = 3x - 5 \quad \therefore x = 6$
 $\therefore \overline{AB} = 2x + 1 = 2 \times 6 + 1 = 13 \text{ (cm)}$

10 $\square ABCD$ 가 평행사변형이므로 $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$
 $\therefore \overline{OE} = \overline{OG}$, $\overline{OF} = \overline{OH}$
따라서 $\square EFGH$ 는 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 평행사변형이다.

11 $\square ABCD = 4\triangle OAB = 4 \times 20 = 80 \text{ (cm}^2\text{)}$

12 서술형
 $\square ABCD = \overline{BC} \times \overline{DH} = 10 \times 8 = 80 \text{ (cm}^2\text{)} \quad \dots\dots ①$
 $\triangle PAB + \triangle PCD = \frac{1}{2} \square ABCD$
 $= \frac{1}{2} \times 80 = 40 \text{ (cm}^2\text{)} \quad \dots\dots ②$
이때 $\triangle PCD = 16 \text{ cm}^2$ 이므로 $\triangle PAB + 16 = 40$
 $\therefore \triangle PAB = 40 - 16 = 24 \text{ (cm}^2\text{)} \quad \dots\dots ③$

채점 기준	배점
① $\square ABCD$ 의 넓이 구하기	30 %
② $\triangle PAB + \triangle PCD$ 의 넓이 구하기	30 %
③ $\triangle PAB$ 의 넓이 구하기	40 %

2. 여러 가지 사각형

01 직사각형

56쪽~57쪽

01 $x = 4, y = 6$

02 $x = 90, y = 35$

03 $x = 10, y = 20$

04 $x = 4, y = 50$

05 $x = 60, y = 120$

06 $x = 35, y = 110$

07 ○

08 ×

09 ×

10 ○

11 ○

12 ○

13 ×

14 90 직각

15 B, D 직사각형

16 5 대각선

17 3

01 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로 $x = 4$
 $\overline{AD} = \overline{BC}$ 이므로 $y = 6$

02 직사각형의 네 내각은 모두 직각이므로 $\angle B = 90^\circ \quad \therefore x = 90$
 $\triangle ACD$ 에서 $\angle D = 90^\circ$ 이므로 $\angle DAC = 180^\circ - (90^\circ + 55^\circ) = 35^\circ$
 $\therefore y = 35$

03 $\overline{AO} = \overline{BO}$ 이므로 $x = 10$
 $\overline{AC} = 2\overline{AO}$ 이므로 $y = 2 \times 10 = 20$

04 $\overline{CO} = \overline{BO} = \frac{1}{2} \overline{BD}$ 이므로 $x = \frac{1}{2} \times 8 = 4$
 $\triangle OBC$ 는 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로 $\angle OBC = \angle OCB = 40^\circ$
 $\angle ABC = 90^\circ$ 이므로 $\angle ABD = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$
 $\therefore y = 50$

05 $\triangle OCD$ 는 $\overline{OC} = \overline{OD}$ 인 이등변삼각형이므로 $\angle ODC = \angle OCD = 60^\circ \quad \therefore x = 60$
 $\triangle OCD$ 에서 외각의 성질에 의하여 $\angle AOD = 60^\circ + 60^\circ = 120^\circ \quad \therefore y = 120$

06 $\angle ABC = 90^\circ$ 이므로 $\angle OBC = 90^\circ - 55^\circ = 35^\circ$
 $\triangle OBC$ 는 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로 $\angle OCB = \angle OBC = 35^\circ \quad \therefore x = 35$
 $\triangle OBC$ 에서 $\angle BOC = 180^\circ - 2 \times 35^\circ = 110^\circ$
따라서 $\angle AOD = \angle BOC = 110^\circ$ (맞꼭지각)이므로 $y = 110$

10 $\angle BAD + \angle ABC = 180^\circ$ 에서 $\angle BAD = \angle ABC$ 이면 $\angle BAD = \angle ABC = 90^\circ$
따라서 평행사변형 $ABCD$ 는 직사각형이 된다.



- 12 $\overline{AO}=\overline{CO}$, $\overline{BO}=\overline{DO}$ 이므로 $\overline{AO}=\overline{BO}$ 이면
 $\overline{AO}=\overline{BO}=\overline{CO}=\overline{DO} \quad \therefore \overline{AC}=\overline{BD}$
 따라서 평행사변형 ABCD는 직사각형이 된다.

02 마름모

58쪽~59쪽

- 01 $x=8, y=8$ 02 $x=70, y=40$
 03 $x=40, y=100$ 04 $x=6, y=18$
 05 $x=90, y=25$ 06 $x=70, y=20$ 07 ○
 08 ○ 09 × 10 × 11 ○ 12 ×
 13 ○ 14 4 마름모 15 40
 16 90 수직 17 40

- 01 $\overline{AB}=\overline{BC}=\overline{CD}=\overline{DA}$ 이므로 $x=8, y=8$
- 02 $\overline{AB}=\overline{BC}$ 이므로 $\angle BCA=\angle BAC=70^\circ \quad \therefore x=70$
 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B=180^\circ-2\times 70^\circ=40^\circ$
 $\angle B=\angle D$ 이므로 $y=40$
- 03 $\angle ADB=\angle CBD=40^\circ$ (엇각)이므로 $x=40$
 $\triangle ABD$ 는 $\overline{AB}=\overline{AD}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle ABD=\angle ADB=40^\circ$
 따라서 $\angle A=180^\circ-2\times 40^\circ=100^\circ$ 이므로 $y=100$
- 04 $\overline{AO}=\overline{CO}$ 이므로 $x=6$
 $\overline{BD}=2\overline{BO}$ 이므로 $y=2\times 9=18$
- 05 마름모의 두 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분하므로
 $\angle AOD=90^\circ \quad \therefore x=90$
 $\triangle CBD$ 는 $\overline{CB}=\overline{CD}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle CDB=\angle CBD=25^\circ \quad \therefore y=25$
- 06 $\triangle COD$ 에서 $\angle COD=90^\circ$ 이므로
 $\angle OCD=180^\circ-(90^\circ+20^\circ)=70^\circ \quad \therefore x=70$
 $\angle ABD=\angle CDB=20^\circ$ (엇각)이고
 $\triangle ABD$ 는 $\overline{AB}=\overline{AD}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle ADB=\angle ABD=20^\circ \quad \therefore y=20$
- 09 $\angle ADC+\angle BCD=180^\circ$ 에서
 $\angle ADC=\angle BCD$ 이면 $\angle ADC=\angle BCD=90^\circ$
 따라서 평행사변형 ABCD는 직사각형이 된다.

- 10 $\overline{AO}=\overline{CO}$, $\overline{BO}=\overline{DO}$ 이므로 $\overline{BO}=\overline{CO}$ 이면
 $\overline{AO}=\overline{BO}=\overline{CO}=\overline{DO} \quad \therefore \overline{AC}=\overline{BD}$
 따라서 평행사변형 ABCD는 직사각형이 된다.

- 12 $\angle OAB=\angle OBA$ 이면 $\overline{AO}=\overline{BO}$
 이때 $\overline{AO}=\overline{CO}$, $\overline{BO}=\overline{DO}$ 이므로
 $\overline{AO}=\overline{BO}=\overline{CO}=\overline{DO} \quad \therefore \overline{AC}=\overline{BD}$
 따라서 평행사변형 ABCD는 직사각형이 된다.

- 13 $\angle ACB=\angle ACD$ 이면 $\angle ACB=\angle DAC$ (엇각)이므로
 $\angle DAC=\angle DCA$
 따라서 $\overline{DA}=\overline{DC}$ 이므로 평행사변형 ABCD는 마름모가 된다.

- 15 $\overline{AB}=\overline{AD}$ 이어야 하므로 $\angle ADB=\angle ABD=40^\circ$

- 17 $\angle AOB=90^\circ$ 이어야 하므로 $\triangle OAB$ 에서
 $\angle OAB=180^\circ-(90^\circ+50^\circ)=40^\circ$

03 정사각형

60쪽~61쪽

- 01 $x=9, y=90$ 02 $x=6, y=90$
 03 $x=14, y=45$ 04 $x=45, y=5$
 05 $x=45, y=75$ 06 ○ 07 × 08 ○
 09 × 10 10 11 90 12 ○ 13 ×
 14 × 15 ○ 16 90 17 6 18 ×
 19 × 20 ○ 21 ○ 22 ×

- 01 $\overline{AD}=\overline{DC}$ 이므로 $x=9$
 정사각형의 네 내각은 모두 직각이므로
 $\angle B=90^\circ \quad \therefore y=90$
- 02 $\overline{AO}=\overline{BO}$ 이므로 $x=6$
 정사각형의 두 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분하므로
 $\angle DOC=90^\circ \quad \therefore y=90$
- 03 $\overline{AC}=\overline{BD}$ 이므로 $x=14$
 $\triangle DBC$ 에서 $\angle DCB=90^\circ$ 이고 $\overline{BC}=\overline{CD}$ 이므로
 $\angle BDC=\frac{1}{2}\times(180^\circ-90^\circ)=45^\circ \quad \therefore y=45$
- 04 $\triangle DAC$ 에서 $\angle ADC=90^\circ$ 이고 $\overline{DA}=\overline{DC}$ 이므로
 $\angle DAC=\frac{1}{2}\times(180^\circ-90^\circ)=45^\circ \quad \therefore x=45$
 $\overline{AC}=\overline{BD}$ 이므로 $y=\frac{1}{2}\times 10=5$



05 $\triangle ABC$ 에서 $\angle ABC=90^\circ$ 이고 $\overline{AB}=\overline{BC}$ 이므로
 $\angle ACB=\frac{1}{2} \times (180^\circ - 90^\circ) = 45^\circ \quad \therefore x=45$

$\triangle EBC$ 에서 외각의 성질에 의하여
 $\angle AEB=30^\circ + 45^\circ = 75^\circ \quad \therefore y=75$

12 $\angle BAD + \angle ABC = 180^\circ$ 에서
 $\angle BAD = \angle ABC$ 이면 $\angle BAD = \angle ABC = 90^\circ$
 따라서 마름모 $ABCD$ 는 정사각형이 된다.

15 $\overline{AO}=\overline{CO}$, $\overline{BO}=\overline{DO}$ 이므로 $\overline{AO}=\overline{BO}$ 이면
 $\overline{AO}=\overline{BO}=\overline{CO}=\overline{DO} \quad \therefore \overline{AC}=\overline{BD}$
 따라서 마름모 $ABCD$ 는 정사각형이 된다.

18 한 내각이 직각이므로 평행사변형 $ABCD$ 는 직사각형이 된다.

19 두 대각선이 서로 수직이고 이웃하는 두 변의 길이가 같으므로 평행사변형 $ABCD$ 는 마름모가 된다.

20 이웃하는 두 내각의 크기가 같고, 이웃하는 두 변의 길이가 같으므로 평행사변형 $ABCD$ 는 정사각형이 된다.

21 두 대각선의 길이가 같고 서로 수직이므로 평행사변형 $ABCD$ 는 정사각형이 된다.

22 $\overline{AO}=\overline{CO}$, $\overline{BO}=\overline{DO}$ 이므로 $\overline{AO}=\overline{DO}$ 이면
 $\overline{AO}=\overline{BO}=\overline{CO}=\overline{DO} \quad \therefore \overline{AC}=\overline{BD}$
 따라서 한 내각이 직각이고 두 대각선의 길이가 같으므로 평행사변형 $ABCD$ 는 직사각형이 된다.

04 등변사다리꼴

62쪽~63쪽

- 01 $\angle DCB$ 02 $\overline{DC}$ 03 $\overline{BD}$ 04 $\angle CDA$ 05 $\angle OCB$
 06 $\overline{OD}$ 07 70 08 4 09 10 10 13
 11 65 12 55° 13 40° 14 60°
 15 2 16 9
 17 11 18 21

01 등변사다리꼴은 아랫변의 양 끝 각의 크기가 같으므로
 $\angle ABC = \angle DCB$

02 등변사다리꼴은 평행하지 않은 한 쌍의 대변의 길이가 같으므로 $\overline{AB}=\overline{DC}$

03 등변사다리꼴은 두 대각선의 길이가 같으므로
 $\overline{AC}=\overline{BD}$

04 $\angle BAD = 180^\circ - \angle ABC$
 $= 180^\circ - \angle DCB$
 $= \angle CDA$

05 $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ (SSS 합동)이므로
 $\angle ACB = \angle DBC$
 $\therefore \angle OBC = \angle OCB$

06 $\triangle ABD \equiv \triangle DCA$ (SSS 합동)이므로
 $\angle ADB = \angle DAC$
 따라서 $\triangle OAD$ 는 $\overline{OA}=\overline{OD}$ 인 이등변삼각형이다.

07 $\angle C = \angle B = 70^\circ$ 이므로 $x=70$

08 $\overline{AB}=\overline{DC}$ 이므로 $x=4$

09 $\overline{AC}=\overline{BD}$ 이므로 $x=10$

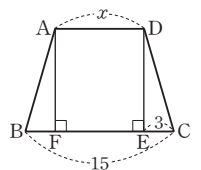
10 $\overline{AC}=\overline{BD}$ 이므로 $x=5+8=13$

11 $\angle C + \angle D = 180^\circ$ 이므로 $\angle C = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$
 $\therefore x=65$

13 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle DBC = \angle ADB = 40^\circ$ (엇각)
 따라서 $\angle ABC = \angle C$ 이므로
 $\angle x + 40^\circ = 80^\circ$ 에서 $\angle x = 40^\circ$

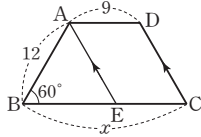
14 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle ACB = \angle DAC = 30^\circ$ (엇각)
 이때 $\triangle DAC$ 는 $\overline{DA}=\overline{DC}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle DCA = \angle DAC = 30^\circ$
 따라서 $\angle DCB = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$ 이므로
 $\angle x = \angle DCB = 60^\circ$

16 오른쪽 그림과 같이 점 A에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 F라 하면
 $\overline{EF}=\overline{AD}=x$
 $\triangle ABF \equiv \triangle DCE$ (RHA 합동)이므로
 $\overline{BF}=\overline{CE}=3$
 $\therefore x=\overline{EF}=15-(3+3)=9$





- 18 오른쪽 그림과 같이 $\overline{DC}$ 와 평행한 $\overline{AE}$ 를 그으면 $\square AECD$ 는 평행사변형이므로 $\overline{EC} = \overline{AD} = 9$



$\square ABCD$ 는 등변사다리꼴이므로

$$\angle C = \angle B = 60^\circ$$

$\overline{AE} \parallel \overline{DC}$ 이므로 $\angle AEB = \angle C = 60^\circ$ (동위각)

즉, $\triangle ABE$ 는 정삼각형이므로 $\overline{BE} = \overline{EA} = \overline{AB} = 12$

$$\therefore x = \overline{BE} + \overline{EC} = 12 + 9 = 21$$

- 09 $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이므로 $x = 2 \times 9 = 18$

정사각형의 두 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분하므로

$$\angle COD = 90^\circ \quad \therefore y = 90$$

- 10 $\triangle OCD$ 에서 $\angle COD = 90^\circ$ 이고 $\overline{OC} = \overline{OD}$ 이므로

$$\angle OCD = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 90^\circ) = 45^\circ \quad \therefore x = 45$$

$$\overline{AO} = \overline{BO}$$
이므로 $y = 5$

- 13 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로 $x = 6$

$$\angle B = \angle C = 75^\circ$$
이므로 $y = 75$

- 14 $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이므로 $x = 15$

$$\angle DAB + \angle ABC = 180^\circ$$
이므로

$$\angle ABC = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

$$\therefore y = 80$$

- 15 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle ADB = \angle DBC = 30^\circ$ (엇각)

이때 $\triangle ABD$ 는 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 인 이등변삼각형이므로

$$\angle ABD = \angle ADB = 30^\circ$$

따라서 $\angle ABC = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$ 이므로

$$\angle DCB = \angle ABC = 60^\circ \quad \therefore x = 60$$

$$\angle A + \angle ABC = 180^\circ$$
이므로 $\angle A = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

$$\therefore y = 120$$

- 16 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로 $x = 3$

오른쪽 그림과 같이 점 D에서 $\overline{BC}$ 에

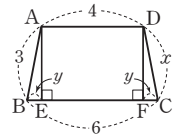
내린 수선의 발을 F라 하면

$$\overline{EF} = \overline{AD} = 4$$

$\triangle ABE \cong \triangle DCF$ (RHA 합동)이므로

$$\overline{BE} = \overline{CF}$$

$$\therefore y = \frac{1}{2} \times (6 - 4) = 1$$



10분 연산 TEST

64쪽

01 $x = 4, y = 6$ 02 $x = 30, y = 60$ 03 A

04 $\overline{BD}$ 05 $x = 7, y = 35$ 06 $x = 40, y = 40$

07 $\overline{AD}$ 08 $\perp$ 09 $x = 18, y = 90$

10 $x = 45, y = 5$ 11 90 12 90

13 $x = 6, y = 75$ 14 $x = 15, y = 80$

15 $x = 60, y = 120$ 16 $x = 3, y = 1$

- 01 $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이므로 $x = \frac{1}{2} \times 8 = 4$

$$\overline{AD} = \overline{BC}$$
이므로 $y = 6$

- 02 $\triangle OAB$ 는 $\overline{OA} = \overline{OB}$ 인 이등변삼각형이므로

$$\angle OBA = \angle OAB = 60^\circ$$

$$\angle ABC = 90^\circ$$
이므로 $\angle OBC = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$

$$\therefore x = 30$$

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

$$\angle OCB = \angle OBC = 30^\circ$$

따라서 $\triangle OBC$ 에서 외각의 성질에 의하여

$$\angle COD = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$$

$$\therefore y = 60$$

- 05 $\overline{BC} = \overline{CD}$ 이므로 $x = 7$

$$\overline{AB} = \overline{AD}$$
이므로

$$\angle ABD = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 110^\circ) = 35^\circ$$

$$\therefore y = 35$$

- 06 $\triangle ABO$ 에서 $\angle AOB = 90^\circ$ 이므로

$$\angle ABO = 180^\circ - (50^\circ + 90^\circ) = 40^\circ$$

$$\therefore x = 40$$

$$\overline{AB} = \overline{AD}$$
이므로

$$\angle ADB = \angle ABD = 40^\circ \quad \therefore y = 40$$



여러 가지 사각형 사이의 관계

65쪽~66쪽

- 01 ㄱ 02 다, 바 03 라, 마 04 라, 마 05 다, 바
 06 직사각형 07 마름모 08 직사각형 09 마름모 10 직사각형
 11 정사각형 12 정사각형 13 정사각형 14 마름모 15 정사각형
 16 ○ 17 ○ 18 × 19 ×
 20 ㄱ, 나, 다, 모 21 다, 모 22 나, 라, 모



06 VISUAL 평행선과 넓이

67쪽~68쪽

- 01 $\triangle ABC$ 02 $\triangle ACD$ 03 $\triangle ABO$
 04 20 cm^2 05 12 cm^2 06 49 cm^2
 07 $\triangle AED$ 08 $\triangle ABE$ 09 31 cm^2 10 28 cm^2
 11 10 cm^2 12 18 cm^2
 13 3 cm^2 14 4 cm^2

02 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\triangle ABD$ 는 밑변이 $\overline{AD}$ 로 같은 $\triangle ACD$ 와 넓이가 같다.

03 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\triangle ABC = \triangle DBC$
 $\therefore \triangle DOC = \triangle DBC - \triangle OBC$
 $= \triangle ABC - \triangle OBC = \triangle ABO$

05 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\triangle ACD = \triangle ABD = 20 \text{ cm}^2$
 $\therefore \triangle DOC = \triangle ACD - \triangle AOD$
 $= 20 - 8 = 12 (\text{cm}^2)$

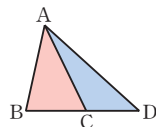
06 $\triangle AOB = \triangle ABC - \triangle OBC = \triangle DBC - \triangle OBC$
 $= 28 - 16 = 12 (\text{cm}^2)$
 $\therefore \square ABCD = \triangle DBC + \triangle AOB + \triangle AOD$
 $= 28 + 12 + 9 = 49 (\text{cm}^2)$

08 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이므로 $\triangle ACD = \triangle ACE$
 $\therefore \square ABCD = \triangle ABC + \triangle ACD = \triangle ABC + \triangle ACE$
 $= \triangle ABE$

10 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이므로 $\triangle ACD = \triangle ACE$
 $\therefore \triangle ACD = \triangle ACE = \triangle ABE - \triangle ABC$
 $= 50 - 22 = 28 (\text{cm}^2)$

12 $\triangle ABC : \triangle ACD = \overline{BC} : \overline{CD} = 3 : 2$ 이므로
 $\triangle ABC = \frac{3}{3+2} \triangle ABD = \frac{3}{5} \times 30 = 18 (\text{cm}^2)$

참고 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ACD$ 가 높이가 같고 밑변의 길이의 비가 $m : n$ 일 때
 $\triangle ABC : \triangle ACD = m : n$



14 $\triangle ABD = \frac{1}{2} \square ABCD = \frac{1}{2} \times 24 = 12 (\text{cm}^2)$
 $\triangle ABE : \triangle AED = \overline{BE} : \overline{ED} = 1 : 2$ 이므로
 $\triangle ABE = \frac{1}{1+2} \triangle ABD = \frac{1}{3} \times 12 = 4 (\text{cm}^2)$

10분 연산 TEST

69쪽

- 01 $\neg$ 02 $\square$ 03 $\perp$ 04 $\angle$ 05 $\square$
 06 $\times$ 07 $\circ$ 08 $\times$ 09 $\circ$ 10 $\circ$
 11 10 cm^2 12 49 cm^2 13 $\triangle AFD$ 14 $\square ABCD$
 15 21 cm^2 16 24 cm^2 17 20 cm^2 18 12 cm^2

11 $\triangle DOC = \triangle ACD - \triangle AOD = \triangle ABD - \triangle AOD$
 $= 14 - 4 = 10 (\text{cm}^2)$

12 $\square ABCD = \triangle ABD + \triangle OBC + \triangle DOC$
 $= 14 + 25 + 10 = 49 (\text{cm}^2)$

13 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이므로 $\triangle ACD = \triangle ACE$
 $\therefore \triangle FCE = \triangle ACE - \triangle ACF$
 $= \triangle ACD - \triangle ACF$
 $= \triangle AFD$

14 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이므로 $\triangle ACD = \triangle ACE$
 $\therefore \triangle ABE = \triangle ABC + \triangle ACE$
 $= \triangle ABC + \triangle ACD$
 $= \square ABCD$

15 $\triangle ABC : \triangle ACD = \overline{BC} : \overline{CD} = 1 : 1$ 이므로
 $\triangle ACD = \frac{1}{1+1} \triangle ABD$
 $= \frac{1}{2} \times 42 = 21 (\text{cm}^2)$

16 $\triangle ABC : \triangle ACD = \overline{BC} : \overline{CD} = 4 : 3$ 이므로
 $\triangle ABC = \frac{4}{4+3} \triangle ABD$
 $= \frac{4}{7} \times 42 = 24 (\text{cm}^2)$

17 $\triangle DBC = \frac{1}{2} \square ABCD = \frac{1}{2} \times 60 = 30 (\text{cm}^2)$
 $\triangle DBE : \triangle DEC = \overline{BE} : \overline{EC} = 1 : 2$ 이므로
 $\triangle DEC = \frac{2}{1+2} \triangle DBC$
 $= \frac{2}{3} \times 30 = 20 (\text{cm}^2)$

18 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \square ABCD = \frac{1}{2} \times 60 = 30 (\text{cm}^2)$
 $\triangle ABE : \triangle EBC = \overline{AE} : \overline{EC} = 2 : 3$ 이므로
 $\triangle ABE = \frac{2}{2+3} \triangle ABC$
 $= \frac{2}{5} \times 30 = 12 (\text{cm}^2)$



학교 시험 PREVIEW

70쪽~71쪽

- 01 ⑤ 02 ④ 03 ② 04 ①, ③ 05 ②
06 ④ 07 ③ 08 ⑤ 09 ①, ③ 10 ④
11 ④ 12 70°

- 01 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 이므로 $2x - 2 = x + 1$ $\therefore x = 3$
따라서 $\overline{OA} = 2 \times 3 - 2 = 4(\text{cm})$ 이고 $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이므로
 $\overline{BD} = 2\overline{OA} = 2 \times 4 = 8(\text{cm})$
- 02 ④ 두 대각선이 서로 수직이면 평행사변형 ABCD는 마름모가 된다.
- 03 $\triangle BAC$ 는 $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle BCA = \angle BAC = \angle x$
이때 $\angle BOC = 90^\circ$ 이므로 $\triangle OBC$ 에서 $\angle x + \angle y = 90^\circ$
- 04 ① 두 대각선이 서로 수직이면 평행사변형 ABCD는 마름모가 된다.
③ 이웃하는 두 변의 길이가 같으면 평행사변형 ABCD는 마름모가 된다.
- 05 $\overline{OB} = \overline{OC} = \frac{1}{2}\overline{AC} = \frac{1}{2} \times 8 = 4(\text{cm})$
 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이므로 $\angle BOC = 90^\circ$
 $\therefore \triangle OBC = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8(\text{cm}^2)$
- 06 ①, ⑤ $\triangle ABD \equiv \triangle DCA$ (SSS 합동)이므로
 $\angle ABD = \angle DCA$
또, $\angle ADB = \angle DAC$ 이므로 $\triangle AOD$ 는 $\overline{OA} = \overline{OD}$ 인 이등변삼각형이다.
- 07 ㄱ. 이웃하는 두 변의 길이가 같고, 한 내각이 직각이면 평행사변형 ABCD는 정사각형이 된다.
ㄴ. 두 대각선의 길이가 같고, 서로 수직으로 만나면 평행사변형 ABCD는 정사각형이 된다.
- 08 ⑤ 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이다.
- 09 두 대각선의 길이가 같은 사각형은 직사각형, 정사각형, 등변사다리꼴이다.
- 10 $\overline{AE} \parallel \overline{DB}$ 이므로 $\triangle EBD = \triangle ABD$

$$\therefore \triangle EBD = \triangle ABD = \square ABCD - \triangle DBC \\ = 38 - 20 = 18(\text{cm}^2)$$

11 $\triangle ACD = \frac{1}{2}\square ABCD = \frac{1}{2} \times 56 = 28(\text{cm}^2)$
 $\triangle DAE : \triangle DEC = \overline{AE} : \overline{EC} = 5 : 2$ 이므로
 $\triangle DEC = \frac{2}{5+2} \triangle ACD$
 $= \frac{2}{7} \times 28$
 $= 8(\text{cm}^2)$

12 서술형

$\triangle DAP$ 와 $\triangle DCP$ 에서
 $\overline{AD} = \overline{CD}$, $\angle ADP = \angle CDP = 45^\circ$, $\overline{DP}$ 는 공통
이므로 $\triangle DAP \equiv \triangle DCP$ (SAS 합동) ①
 $\therefore \angle DCP = \angle DAP = 25^\circ$ ②
 $\triangle DCP$ 에서 외각의 성질에 의하여
 $\angle x = 45^\circ + 25^\circ = 70^\circ$ ③

채점 기준	배점
① 합동인 두 삼각형 찾기	50 %
② $\angle DCP$ 의 크기 구하기	20 %
③ $\angle x$ 의 크기 구하기	30 %



III 도형의 닮음과 피타고라스 정리

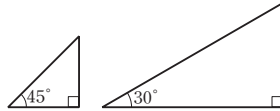
1. 도형의 닮음

01 VISUAL 닮은 도형

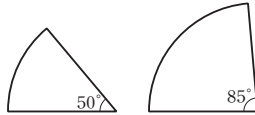
76쪽

- 01 점 F 02 점 E 03 $\overline{EF}$ 04 $\overline{DF}$ 05 $\angle D$ 06 점 F 07 $\overline{EH}$ 08 $\angle G$
09 $\times$ 10 $\bigcirc$ 11 $\times$

09 오른쪽 그림의 두 직각삼각형은 닮은 도형이 아니다.



11 오른쪽 그림의 두 부채꼴은 닮은 도형이 아니다.



02 VISUAL 닮음의 성질

77쪽~78쪽

- 01 2 : 3 02 $\overline{DE}$, $\overline{DE}$, 6, 3 03 12 cm 04 3 : 5 05 15 cm 06 110° 07 95°
08 10 cm 09 5, 10 10 16 cm 11 7 cm
12 3 : 2 13 $\overline{GI}$, 6, 2 14 4 : 5 15 15 cm 16 8 cm 17 5 : 3 18 3 cm

02 $\overline{AC} : \overline{DF} = 2 : 3$ 이므로
 $8 : \overline{DF} = 2 : 3$, $2\overline{DF} = 24$ $\therefore \overline{DF} = 12$ (cm)

03 $\angle F = \angle C = 30^\circ$

04 $\overline{AD}$ 의 대응변은 $\overline{EH}$ 이므로 닮음비는
 $\overline{AD} : \overline{EH} = 6 : 10 = 3 : 5$

05 $\overline{BC} : \overline{FG} = 3 : 5$ 이므로
 $9 : \overline{FG} = 3 : 5$, $3\overline{FG} = 45$ $\therefore \overline{FG} = 15$ (cm)

06 $\angle A = \angle E = 110^\circ$

07 $\angle H = \angle D = 95^\circ$

09 $\overline{AC} : \overline{DF} = 1 : 2$ 이므로
 $8 : \overline{DF} = 1 : 2$ $\therefore \overline{DF} = 16$ (cm)

10 $\overline{BC} : \overline{EF} = 1 : 2$ 이므로
 $\overline{BC} : 14 = 1 : 2$, $2\overline{BC} = 14$ $\therefore \overline{BC} = 7$ (cm)

13 $\overline{CF} : \overline{IL} = 3 : 2$ 이므로
 $6 : \overline{IL} = 3 : 2$, $3\overline{IL} = 12$ $\therefore \overline{IL} = 4$ (cm)

14 $\overline{CG}$ 에 대응하는 모서리는 $\overline{KO}$ 이므로 닮음비는
 $\overline{CG} : \overline{KO} = 4 : 5$

15 $\overline{FG} : \overline{NO} = 4 : 5$ 이므로
 $12 : \overline{NO} = 4 : 5$, $4\overline{NO} = 60$ $\therefore \overline{NO} = 15$ (cm)

16 $\overline{GH} : \overline{OP} = 4 : 5$ 이므로
 $\overline{GH} : 10 = 4 : 5$, $5\overline{GH} = 40$ $\therefore \overline{GH} = 8$ (cm)

17 두 원기둥의 닮음비는 높이의 비와 같으므로
 $15 : 9 = 5 : 3$

18 원기둥 (나)의 밑면의 반지름의 길이를 r cm라 하면
 $5 : r = 5 : 3$, $5r = 15$ $\therefore r = 3$
따라서 원기둥 (나)의 밑면의 반지름의 길이는 3 cm이다.

03 VISUAL 닮은 두 평면도형에서의 비

79쪽

- 01 3 : 4 02 3 : 4 03 9 : 16 04 24 cm 05 2 : 3 06 2 : 3 07 4 : 9 08 16 cm²

01 $\overline{BC}$ 의 대응변은 $\overline{EF}$ 이므로 닮음비는
 $\overline{BC} : \overline{EF} = 6 : 8 = 3 : 4$

02 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이의 비는 닮음비와 같으므로 3 : 4이다.

03 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 의 닮음비가 3 : 4이므로 넓이의 비는
 $3^2 : 4^2 = 9 : 16$

05 $\overline{AD}$ 의 대응변은 $\overline{EH}$ 이므로 닮음비는
 $\overline{AD} : \overline{EH} = 4 : 6 = 2 : 3$

06 $\square ABCD$ 와 $\square EFGH$ 의 둘레의 길이의 비는 닮음비와 같으므로 2 : 3이다.

07 $\square ABCD$ 와 $\square EFGH$ 의 닮음비가 2 : 3이므로 넓이의 비는
 $2^2 : 3^2 = 4 : 9$

08 $\square ABCD$ 의 넓이를 x cm²라 하면
 $x : 36 = 4 : 9$, $9x = 144$ $\therefore x = 16$
따라서 $\square ABCD$ 의 넓이는 16 cm²이다.

04 VISUAL

닮은 두 입체도형에서의 비

80쪽

- 01 2 : 3 02 4 : 9 03 4 : 9 04 8 : 27
 05 225 cm^2 ④ 4, 225, 225 06 3 : 4 07 3 : 4
 08 9 : 16 09 27 : 64 10 $54\pi \text{ cm}^3$

- 01 두 삼각기둥 (가), (나)의 닮음비는 $6 : 9 = 2 : 3$
 02 두 삼각기둥 (가), (나)의 닮음비가 $2 : 3$ 이므로 밑넓이의 비는 $2^2 : 3^2 = 4 : 9$
 03 두 삼각기둥 (가), (나)의 닮음비가 $2 : 3$ 이므로 겉넓이의 비는 $2^2 : 3^2 = 4 : 9$
 04 두 삼각기둥 (가), (나)의 닮음비가 $2 : 3$ 이므로 부피의 비는 $2^3 : 3^3 = 8 : 27$
 06 두 원뿔 (가), (나)의 닮음비는 $12 : 16 = 3 : 4$
 07 두 원뿔 (가), (나)의 밑면의 둘레의 길이의 비는 닮음비와 같으므로 $3 : 4$ 이다.
 08 두 원뿔 (가), (나)의 닮음비가 $3 : 4$ 이므로 겉넓이의 비는 $3^2 : 4^2 = 9 : 16$
 09 두 원뿔 (가), (나)의 닮음비가 $3 : 4$ 이므로 부피의 비는 $3^3 : 4^3 = 27 : 64$
 10 원뿔 (가)의 부피를 $x \text{ cm}^3$ 라 하면
 $x : 128\pi = 27 : 64$, $64x = 3456\pi$
 $\therefore x = 54\pi$
 따라서 원뿔 (가)의 부피는 $54\pi \text{ cm}^3$ 이다.



10분 연산 TEST

81쪽

- 01 $\overline{FG}$ 02 3 : 2 03 6 cm 04 125°
 05 면 IJNM 06 5 : 4 07 5 08 12
 09 3 : 4 10 3 : 4 11 9 : 16 12 128 cm^2 13 2 : 5
 14 4 : 25 15 8 : 125 16 16 cm^3

- 02 $\overline{BC}$ 의 대응변은 $\overline{FG}$ 이므로 닮음비는
 $\overline{BC} : \overline{FG} = 12 : 8 = 3 : 2$

- 03 $\overline{DC} : \overline{HG} = 3 : 2$ 이므로
 $9 : \overline{HG} = 3 : 2$, $3\overline{HG} = 18$
 $\therefore \overline{HG} = 6 \text{ (cm)}$

- 04 $\angle E$ 의 대응각은 $\angle A$ 이고, 사각형의 내각의 크기의 합은 360° 이므로
 $\angle E = \angle A = 360^\circ - (70^\circ + 85^\circ + 80^\circ) = 125^\circ$

- 06 $\overline{FG}$ 에 대응하는 모서리는 $\overline{NO}$ 이므로
 $\overline{FG} : \overline{NO} = 10 : 8 = 5 : 4$

- 07 $\overline{DH} : \overline{LP} = 5 : 4$ 이므로
 $\overline{DH} : 4 = 5 : 4 \quad \therefore \overline{DH} = 5$

- 08 $\overline{GH} : \overline{OP} = 5 : 4$ 이므로
 $15 : \overline{OP} = 5 : 4$, $5\overline{OP} = 60$
 $\therefore \overline{OP} = 12$

- 09 $\overline{AC}$ 의 대응변은 $\overline{DF}$ 이므로 닮음비는
 $\overline{AC} : \overline{DF} = 15 : 20 = 3 : 4$

- 10 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이의 비는 닮음비와 같으므로 $3 : 4$ 이다.

- 11 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 의 닮음비가 $3 : 4$ 이므로 넓이의 비는 $3^2 : 4^2 = 9 : 16$

- 12 $\triangle DEF$ 의 넓이를 $x \text{ cm}^2$ 라 하면
 $72 : x = 9 : 16$, $9x = 1152$
 $\therefore x = 128$
 따라서 $\triangle DEF$ 의 넓이는 128 cm^2 이다.

- 13 $\overline{CD}$ 에 대응하는 모서리는 $\overline{HI}$ 이므로 닮음비는
 $\overline{CD} : \overline{HI} = 4 : 10 = 2 : 5$

- 14 두 사각뿔 (가), (나)의 닮음비가 $2 : 5$ 이므로 겉넓이의 비는 $2^2 : 5^2 = 4 : 25$

- 15 두 사각뿔 (가), (나)의 닮음비가 $2 : 5$ 이므로 부피의 비는 $2^3 : 5^3 = 8 : 125$

- 16 사각뿔 (가)의 부피를 $x \text{ cm}^3$ 라 하면
 $x : 250 = 8 : 125$, $125x = 2000$
 $\therefore x = 16$
 따라서 사각뿔 (가)의 부피는 16 cm^3 이다.



05 삼각형의 닮음 조건

82쪽~83쪽

- 01 2, 2, 8, 2, $\triangle DFE$, SSS
 02 40, $\angle E$, 60, $\triangle FDE$, AA
 03 3, $\overline{ED}$, 6, 2, $\angle E$, $\triangle FED$, SAS
 04 95, 35, $\angle D$, 95, $\triangle EDF$, AA
 05 $\triangle MNO \sim \triangle BAC$, SAS 닮음 2, $\triangle BAC$, SAS
 06 $\triangle PQR \sim \triangle IGH$, SSS 닮음
 07 $\triangle STU \sim \triangle EDF$, AA 닮음
 08 $\triangle ABC \sim \triangle ADE$, AA 닮음 $\angle A$, $\angle E$, $\triangle ADE$, AA
 09 $\triangle ABC \sim \triangle EBD$, SAS 닮음
 10 $\triangle ABC \sim \triangle DAC$, SSS 닮음
 11 $\triangle ABC \sim \triangle CDE$, AA 닮음

06 $\triangle PQR$ 와 $\triangle IGH$ 에서
 $\overline{PQ} : \overline{IG} = 6 : 4 = 3 : 2$
 $\overline{QR} : \overline{GH} = 12 : 8 = 3 : 2$
 $\overline{RP} : \overline{HI} = 9 : 6 = 3 : 2$
 $\therefore \triangle PQR \sim \triangle IGH$ (SSS 닮음)

07 $\triangle STU$ 에서
 $\angle S = 180^\circ - (60^\circ + 70^\circ) = 50^\circ$
 $\triangle STU$ 와 $\triangle EDF$ 에서
 $\angle T = \angle D = 60^\circ$, $\angle S = \angle E = 50^\circ$
 $\therefore \triangle STU \sim \triangle EDF$ (AA 닮음)

09 $\triangle ABC$ 와 $\triangle EBD$ 에서
 $\overline{AB} : \overline{EB} = 3 : 9 = 1 : 3$
 $\overline{BC} : \overline{BD} = 4 : 12 = 1 : 3$
 $\angle ABC = \angle EBD$ (맞꼭지각)
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle EBD$ (SAS 닮음)

10 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DAC$ 에서
 $\overline{AB} : \overline{DA} = 6 : 3 = 2 : 1$
 $\overline{BC} : \overline{AC} = 8 : 4 = 2 : 1$
 $\overline{CA} : \overline{CD} = 4 : 2 = 2 : 1$
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle DAC$ (SSS 닮음)

11 $\triangle ABC$ 와 $\triangle CDE$ 에서
 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로
 $\angle BAC = \angle DCE$ (엇각)
 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이므로
 $\angle ACB = \angle CED$ (엇각)
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle CDE$ (AA 닮음)

06 삼각형의 닮음 조건의 응용

84쪽~85쪽

- 01 (위에서부터) 6, 4, 5 02 6, 1, 5, 1, $\angle B$, $\triangle EBD$, SAS
 03 8 2, 2, 8 04 $\triangle CBD$ 05 5 06 $\triangle ADB$
 07 8 08 8 09 16 10 (위에서부터) 2, 3
 11 $\angle B$, $\triangle EBD$, AA 12 9 $\overline{EB}$, 2, 9 13 $\triangle DAC$
 14 16 15 $\triangle ACD$ 16 4 17 6 18 4

04 $\triangle ABC$ 와 $\triangle CBD$ 에서
 $\overline{AB} : \overline{CB} = 12 : 6 = 2 : 1$
 $\overline{BC} : \overline{BD} = 6 : 3 = 2 : 1$
 $\angle B$ 는 공통
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle CBD$ (SAS 닮음)

05 $\overline{AC} : \overline{CD} = 2 : 1$ 이므로
 $10 : \overline{CD} = 2 : 1$, $2\overline{CD} = 10$
 $\therefore \overline{CD} = 5$

06 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADB$ 에서
 $\overline{AB} : \overline{AD} = 6 : 4 = 3 : 2$
 $\overline{AC} : \overline{AB} = 9 : 6 = 3 : 2$
 $\angle A$ 는 공통
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle ADB$ (SAS 닮음)

07 $\overline{CB} : \overline{BD} = 3 : 2$ 이므로
 $12 : \overline{BD} = 3 : 2$, $3\overline{BD} = 24$
 $\therefore \overline{BD} = 8$

08 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DBA$ 에서
 $\overline{AB} : \overline{DB} = 12 : 9 = 4 : 3$
 $\overline{BC} : \overline{BA} = 16 : 12 = 4 : 3$
 $\angle B$ 는 공통
 따라서 $\triangle ABC \sim \triangle DBA$ (SAS 닮음)이고,
 닮음비는 4 : 3이므로 $\overline{AC} : \overline{DA} = 4 : 3$
 $x : 6 = 4 : 3$, $3x = 24$ $\therefore x = 8$

09 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ACD$ 에서
 $\overline{AB} : \overline{AC} = 18 : 12 = 3 : 2$
 $\overline{AC} : \overline{AD} = 12 : 8 = 3 : 2$
 $\angle A$ 는 공통
 따라서 $\triangle ABC \sim \triangle ACD$ (SAS 닮음)이고,
 닮음비는 3 : 2이므로 $\overline{BC} : \overline{CD} = 3 : 2$
 $24 : x = 3 : 2$, $3x = 48$ $\therefore x = 16$

13 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DAC$ 에서
 $\angle ABC = \angle DAC$, $\angle C$ 는 공통
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle DAC$ (AA 닮음)



- 14 $\overline{AC} : \overline{DC} = \overline{BC} : \overline{AC}$ 이므로
 $12 : 9 = \overline{BC} : 12, 9\overline{BC} = 144$
 $\therefore \overline{BC} = 16$
- 15 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ACD$ 에서
 $\angle ABC = \angle ACD, \angle A$ 는 공통
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle ACD$ (AA 답음)
- 16 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{AC} : \overline{AD}$ 이므로
 $9 : 6 = 6 : \overline{AD}, 9\overline{AD} = 36 \quad \therefore \overline{AD} = 4$
- 17 $\triangle ABC$ 와 $\triangle EBD$ 에서
 $\angle BCA = \angle BDE, \angle B$ 는 공통
따라서 $\triangle ABC \sim \triangle EBD$ (AA 답음)이고,
답음비는 $\overline{BC} : \overline{BD} = 16 : 8 = 2 : 1$ 이므로
 $\overline{AB} : \overline{EB} = 2 : 1, 12 : x = 2 : 1$
 $2x = 12 \quad \therefore x = 6$
- 18 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ACD$ 에서
 $\angle ABC = \angle ACD, \angle A$ 는 공통
따라서 $\triangle ABC \sim \triangle ACD$ (AA 답음)이고,
답음비는 $\overline{AB} : \overline{AC} = 9 : 6 = 3 : 2$ 이므로
 $\overline{AC} : \overline{AD} = 3 : 2, 6 : x = 3 : 2$
 $3x = 12 \quad \therefore x = 4$

07 직각삼각형의 답음

86쪽

- 01 2 $\overline{BC}, 8x, 2$ 02 $\frac{25}{3}$ 03 $\frac{16}{5}$ 04 6
 05 4 06 9

- 02 $\overline{AB}^2 = \overline{BD} \times \overline{BC}$ 이므로
 $5^2 = 3x, 3x = 25 \quad \therefore x = \frac{25}{3}$
- 03 $\overline{AC}^2 = \overline{CD} \times \overline{CB}$ 이므로
 $4^2 = 5x, 5x = 16 \quad \therefore x = \frac{16}{5}$
- 04 $\overline{AC}^2 = \overline{CD} \times \overline{CB}$ 이므로
 $x^2 = 4 \times (4 + 5) = 4 \times 9 = 36$
 $\therefore x = 6 (\because x > 0)$
- 05 $\overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{CD}$ 이므로
 $6^2 = 9x, 9x = 36 \quad \therefore x = 4$

- 06 $\overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{CD}$ 이므로
 $12^2 = 16x, 16x = 144 \quad \therefore x = 9$

08 실생활에서 답음의 활용

87쪽~88쪽

- 01 $\overline{BE}, \overline{BE}, 1, 4$ 02 4, 4, 4.8, 4.8
 03 $\triangle ADE, 1 : 3$ 04 4.5 m 05 5 m 06 6.4 m
 07 1000, 100000, 100000, 10000
 08 10000, 120000, 1.2 09 1500, 150000, 10000, 15
 10 $\frac{1}{2500}$ 11 0.15 km 12 200 cm
 13 2 km 14 800 m 15 10 cm 16 19 cm

- 03 $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ (AA 답음)이고,
 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADE$ 의 답음비는
 $\overline{AB} : \overline{AD} = 2 : (2 + 4) = 1 : 3$

- 04 $\overline{BC} : \overline{DE} = 1 : 3$ 이므로
 $1.5 : \overline{DE} = 1 : 3 \quad \therefore \overline{DE} = 4.5(\text{m})$
따라서 건물의 높이는 4.5 m이다.

- 05 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ (AA 답음)이고
 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 의 답음비는
 $\overline{BC} : \overline{EF} = 6 : 1.2 = 5 : 1$ 이므로
 $\overline{AB} : \overline{DE} = 5 : 1, \overline{AB} : 1 = 5 : 1$
 $\therefore \overline{AB} = 5(\text{m})$
따라서 나무의 높이는 5 m이다.

- 06 $\triangle ABC \sim \triangle DEC$ (AA 답음)이고
 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEC$ 의 답음비는
 $\overline{BC} : \overline{EC} = 10 : 2.5 = 4 : 1$ 이므로
 $\overline{AB} : \overline{DE} = 4 : 1, \overline{AB} : 1.6 = 4 : 1$
 $\therefore \overline{AB} = 6.4(\text{m})$
따라서 가로등의 높이는 6.4 m이다.

- 10 100 m = 10000 cm이므로
(축척) = $\frac{4}{10000} = \frac{1}{2500}$

- 11 (실제 거리) = $6 \div \frac{1}{2500} = 15000(\text{cm})$
 $= 0.15(\text{km})$

- 12 5 km = 5000 m = 500000 cm이므로
(지도에서의 거리) = $500000 \times \frac{1}{2500} = 200(\text{cm})$



13 (실제 거리) = $10 \div \frac{1}{20000} = 200000$ (cm)
= 2 (km)

14 (실제 거리) = $4 \div \frac{1}{20000} = 80000$ (cm)
= 800 (m)

15 2 km = 2000 m = 200000 cm 이므로
(지도에서의 거리) = $200000 \times \frac{1}{20000} = 10$ (cm)

16 3.8 km = 3800 m = 380000 cm 이므로
(지도에서의 거리) = $380000 \times \frac{1}{20000} = 19$ (cm)

10분 연산 TEST

89쪽

- 01 $\triangle ABC \sim \triangle NOM$, AA 닮음
02 $\triangle ABC \sim \triangle EDC$, SAS 닮음 03 9
04 $\triangle ABC \sim \triangle AED$, AA 닮음 05 3 06 4
07 25 08 6 09 $\triangle DEF$, 1 : 5 10 8 m

01 $\triangle ABC$ 에서
 $\angle C = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ) = 60^\circ$
 $\triangle ABC$ 와 $\triangle NOM$ 에서
 $\angle A = \angle N = 90^\circ$, $\angle C = \angle M = 60^\circ$
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle NOM$ (AA 닮음)

02 $\triangle ABC$ 와 $\triangle EDC$ 에서
 $\overline{AC} : \overline{EC} = 12 : 4 = 3 : 1$, $\overline{BC} : \overline{DC} = 18 : 6 = 3 : 1$
 $\angle C$ 는 공통
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle EDC$ (SAS 닮음)

03 $\overline{AB} : \overline{ED} = 3 : 1$ 이므로 $x : 3 = 3 : 1 \quad \therefore x = 9$

04 $\triangle ABC$ 와 $\triangle AED$ 에서
 $\angle ABC = \angle AED$, $\angle A$ 는 공통
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle AED$ (AA 닮음)

05 $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD}$ 이므로
 $10 : 5 = (5 + x) : 4$, $5(5 + x) = 40$
 $25 + 5x = 40$, $5x = 15 \quad \therefore x = 3$

06 $\overline{AB}^2 = \overline{BD} \times \overline{BC}$ 이므로
 $x^2 = 2 \times (2 + 6) = 2 \times 8 = 16 \quad \therefore x = 4$ ($\because x > 0$)

07 $\overline{AC}^2 = \overline{CD} \times \overline{CB}$ 이므로
 $15^2 = 9x$, $9x = 225 \quad \therefore x = 25$

08 $\overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{CD}$ 이므로
 $x^2 = 4 \times 9 = 36 \quad \therefore x = 6$ ($\because x > 0$)

09 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ (AA 닮음)이고
 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 의 닮음비는
 $\overline{BC} : \overline{EF} = 2 : 10 = 1 : 5$

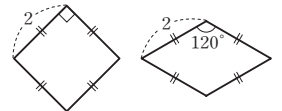
10 $\overline{AC} : \overline{DF} = 1 : 5$ 이므로
 $1.6 : \overline{DF} = 1 : 5 \quad \therefore \overline{DF} = 8$ (m)
따라서 탑의 높이는 8 m이다.

학교 시험 PREVIEW

90쪽~91쪽

- 01 ④ 02 ①, ④ 03 ⑤ 04 ④ 05 ④
06 ③ 07 ② 08 ⑤ 09 ③ 10 ⑤
11 ⑤ 12 24

01 ④ 오른쪽 그림의 두 마름모는
닮은 도형이 아니다.



02 ② $\angle C = \angle F = 35^\circ$ 이므로 $\angle B = 180^\circ - (75^\circ + 35^\circ) = 70^\circ$
③ $\overline{AC}$ 의 대응변은 $\overline{DF}$ 이다.
④ $\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{BC} : \overline{EF} = 9 : 6 = 3 : 2$
⑤ $\overline{AC}$ 와 $\overline{DF}$ 의 길이는 알 수 없다.

03 ⑤ $\square BEDA \sim \square HKJG$

04 두 사면체의 닮음비는 $\overline{CD} : \overline{GH} = 6 : 8 = 3 : 4$
 $\overline{AD} : \overline{EH} = 3 : 4$ 이므로
 $x : 12 = 3 : 4$, $4x = 36 \quad \therefore x = 9$
 $\overline{AB} : \overline{EF} = 3 : 4$ 이므로
 $5 : y = 3 : 4$, $3y = 20 \quad \therefore y = \frac{20}{3}$
 $\therefore xy = 9 \times \frac{20}{3} = 60$

05 $\square ABCD$ 와 $\square EFGH$ 의 닮음비가 2 : 5이므로 넓이의 비는
 $2^2 : 5^2 = 4 : 25$
 $\square EFGH$ 의 넓이를 $x \text{ cm}^2$ 라 하면
 $16 : x = 4 : 25$, $4x = 400 \quad \therefore x = 100$
따라서 $\square EFGH$ 의 넓이는 100 cm^2 이다.



06 두 캔 (가), (나)의 답음비가 3 : 4이므로 부피의 비는
 $3^3 : 4^3 = 27 : 64$

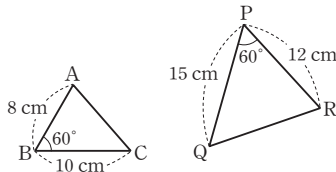
캔 (가)의 부피를 $x \text{ cm}^3$ 라 하면

$$x : 512 = 27 : 64, 64x = 13824 \quad \therefore x = 216$$

따라서 캔 (가)의 부피는 216 cm^3 이다.

07 (실제 거리) $= 15 \div \frac{1}{20000} = 15 \times 20000$
 $= 300000 (\text{cm}) = 3000 (\text{m}) = 3 (\text{km})$

08 ⑤



위의 그림의 $\triangle ABC$ 와 $\triangle RPQ$ 에서

$$\overline{AB} : \overline{RP} = 8 : 12 = 2 : 3$$

$$\overline{BC} : \overline{PQ} = 10 : 15 = 2 : 3$$

$$\angle B = \angle P = 60^\circ$$

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle RPQ$ (SAS 답음)

09 $\triangle ACO$ 와 $\triangle BDO$ 에서 $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$ 이므로
 $\angle OAC = \angle OBD$ (엇각)
 $\angle OCA = \angle ODB$ (엇각)
 $\therefore \triangle ACO \sim \triangle BDO$ (AA 답음)
 $\overline{AO} : \overline{BO} = \overline{AC} : \overline{BD}$ 이므로
 $3 : 5 = 6 : \overline{BD}, 3\overline{BD} = 30 \quad \therefore \overline{BD} = 10 (\text{cm})$

10 $\triangle ABC$ 와 $\triangle EDC$ 에서
 $\overline{AC} : \overline{EC} = 10 : 5 = 2 : 1, \overline{BC} : \overline{DC} = 12 : 6 = 2 : 1$
 $\angle C$ 는 공통
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle EDC$ (SAS 답음)
 $\overline{AB} : \overline{ED} = 2 : 1$ 이므로
 $\overline{AB} : 4 = 2 : 1 \quad \therefore \overline{AB} = 8 (\text{cm})$

11 ⑤ $\overline{AB}^2 = \overline{BH} \times \overline{BC}, \overline{AH}^2 = \overline{HB} \times \overline{HC}$

12 서술형
 $\overline{AD}^2 = \overline{DB} \times \overline{DC}$ 이므로 $12^2 = 16x$
 $16x = 144 \quad \therefore x = 9$ ①
 $\overline{AB}^2 = \overline{BD} \times \overline{BC}$ 이므로 $y^2 = 9 \times (9 + 16) = 225$
 $\therefore y = 15 (\because y > 0)$ ②
 $\therefore x + y = 9 + 15 = 24$ ③

채점 기준	배점
① x 의 값 구하기	40 %
② y 의 값 구하기	40 %
③ $x + y$ 의 값 구하기	20 %

2. 답음의 활용

01 삼각형에서 평행선과 선분의 길이의 비 (1) 94쪽

- 01 6 9, 6 02 15 03 9 04 12
 05 4 6, 4 06 10

02 $\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{AC} : \overline{AE}$ 이므로
 $4 : 10 = 6 : x$, 즉 $2 : 5 = 6 : x$
 $2x = 30 \quad \therefore x = 15$

03 $\overline{AC} : \overline{AE} = \overline{BC} : \overline{DE}$ 이므로
 $12 : x = 8 : 6$, 즉 $12 : x = 4 : 3$
 $4x = 36 \quad \therefore x = 9$

04 $\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{DE}$ 이므로
 $16 : 20 = x : 15$, 즉 $4 : 5 = x : 15$
 $5x = 60 \quad \therefore x = 12$

06 $\overline{AC} : \overline{AE} = \overline{BC} : \overline{DE}$ 이므로
 $6 : 5 = 12 : x, 6x = 60 \quad \therefore x = 10$

02 삼각형에서 평행선과 선분의 길이의 비 (2) 95쪽

- 01 6 12, 6 02 6 03 16 7, 16
 04 3 05 18 4, 18 06 8

02 $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{EC}$ 이므로
 $x : 9 = 4 : 6$, 즉 $x : 9 = 2 : 3$
 $3x = 18 \quad \therefore x = 6$

04 $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{EC}$ 이므로
 $9 : x = 15 : 5$, 즉 $9 : x = 3 : 1$
 $3x = 9 \quad \therefore x = 3$

06 $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{EC}$ 이므로
 $6 : 9 = x : 12$, 즉 $2 : 3 = x : 12$
 $3x = 24 \quad \therefore x = 8$

03 삼각형에서 평행선 찾기 96쪽

- 01 5, 5, 평행하다 02 $\times$ 03 $\bigcirc$
 04 $\times$ 2, 7, 평행하지 않다 05 $\times$ 06 $\bigcirc$



02 $\overline{AB} : \overline{AD} = 10 : 18 = 5 : 9$
 $\overline{BC} : \overline{DE} = 8 : 16 = 1 : 2$
 $\therefore \overline{AB} : \overline{AD} \neq \overline{BC} : \overline{DE}$
 따라서 $\overline{BC}$ 와 $\overline{DE}$ 는 평행하지 않다.

03 $\overline{AC} : \overline{AE} = 8 : 6 = 4 : 3$
 $\overline{BC} : \overline{DE} = 12 : 9 = 4 : 3$
 $\therefore \overline{AC} : \overline{AE} = \overline{BC} : \overline{DE}$
 따라서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이다.

05 $\overline{AD} : \overline{DB} = 27 : 9 = 3 : 1$
 $\overline{AE} : \overline{EC} = 35 : 12$
 $\therefore \overline{AD} : \overline{DB} \neq \overline{AE} : \overline{EC}$
 따라서 $\overline{BC}$ 와 $\overline{DE}$ 는 평행하지 않다.

06 $\overline{AD} : \overline{DB} = 4 : 10 = 2 : 5$
 $\overline{AE} : \overline{EC} = 6 : 15 = 2 : 5$
 $\therefore \overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{EC}$
 따라서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이다.

04 **삼각형의 각의 이등분선** 97쪽~98쪽

01 4 $\overline{BD}$, 3, 4	02 6	03 5	04 9
05 $\overline{AC}$, 9, 3	06 $\overline{BD}$, 2	07 2, 2, 15	08 5 : 4
09 5 : 4	10 20 cm ²	11 14 $\overline{CD}$, 8, 14	12 6
13 10	14 4		

02 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로
 $8 : 12 = 4 : x$, 즉 $2 : 3 = 4 : x$
 $2x = 12 \quad \therefore x = 6$

03 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로
 $15 : 12 = x : 4$, 즉 $5 : 4 = x : 4 \quad \therefore x = 5$

04 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로
 $x : 12 = (14 - 8) : 8$, 즉 $x : 12 = 6 : 8$
 $x : 12 = 3 : 4$, $4x = 36 \quad \therefore x = 9$

08 $\overline{BD} : \overline{CD} = \overline{AB} : \overline{AC} = 10 : 8 = 5 : 4$

09 $\triangle ABD : \triangle ACD = \overline{BD} : \overline{CD} = 5 : 4$

10 $\triangle ABD : \triangle ACD = 5 : 4$ 이므로
 $\triangle ABD : 16 = 5 : 4$, $4\triangle ABD = 80$
 $\therefore \triangle ABD = 20$ (cm²)

12 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로
 $10 : 5 = 12 : x$, 즉 $2 : 1 = 12 : x$
 $2x = 12 \quad \therefore x = 6$

13 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로
 $x : 8 = 15 : 12$, 즉 $x : 8 = 5 : 4$
 $4x = 40 \quad \therefore x = 10$

14 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로
 $6 : x = (3 + 6) : 6$, 즉 $6 : x = 9 : 6$
 $6 : x = 3 : 2$, $3x = 12 \quad \therefore x = 4$

05 **평행선 사이의 선분의 길이의 비** 99쪽

01 9 6, 9	02 5	03 15
04 6 3, 6	05 9	06 3

02 $10 : x = 8 : 4$, 즉 $10 : x = 2 : 1$
 $2x = 10 \quad \therefore x = 5$

03 $9 : x = 6 : (16 - 6)$, 즉 $9 : x = 6 : 10$
 $9 : x = 3 : 5$, $3x = 45 \quad \therefore x = 15$

05 $6 : x = 8 : 12$, 즉 $6 : x = 2 : 3$
 $2x = 18 \quad \therefore x = 9$

06 $9 : x = 6 : (8 - 6)$, 즉 $9 : x = 6 : 2$
 $9 : x = 3 : 1$, $3x = 9 \quad \therefore x = 3$

06 **사다리꼴에서 평행선과 선분의 길이의 비** 100쪽~101쪽

01 3, 3, 3, 3, 2, 2, 3, 5	02 7	03 9	04 7
05 14	06 10, 4, 2, 5, 5, 3, 4, 3, 7	07 8	
08 10	09 21	10 12	11 11

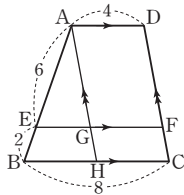
02 $\square AHCD$ 에서 $\overline{HC} = \overline{AD} = 4$ 이므로
 $\overline{BH} = \overline{BC} - \overline{HC} = 9 - 4 = 5$
 $\triangle ABH$ 에서 $\overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EG} : \overline{BH}$ 이므로
 $3 : (3 + 2) = \overline{EG} : 5$, 즉 $3 : 5 = \overline{EG} : 5$
 $\therefore \overline{EG} = 3$
 $\square AGFD$ 에서 $\overline{GF} = \overline{AD} = 4$ 이므로
 $\overline{EF} = \overline{EG} + \overline{GF} = 3 + 4 = 7$

03 $\square AHCD$ 에서 $\overline{HC} = \overline{AD} = 6$ 이므로

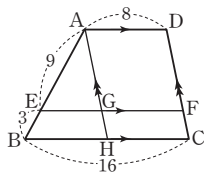


$\overline{BH} = \overline{BC} - \overline{HC} = 15 - 6 = 9$
 $\triangle ABH$ 에서 $\overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EG} : \overline{BH}$ 이므로
 $4 : (4+8) = \overline{EG} : 9$, 즉 $4 : 12 = \overline{EG} : 9$
 $1 : 3 = \overline{EG} : 9$, $3\overline{EG} = 9$
 $\therefore \overline{EG} = 3$
 $\square AGFD$ 에서 $\overline{GF} = \overline{AD} = 6$ 이므로
 $\overline{EF} = \overline{EG} + \overline{GF} = 3 + 6 = 9$

- 04** 오른쪽 그림과 같이 $\overline{DC}$ 와 평행한 $\overline{AH}$ 를 긋고 $\overline{AH}$ 와 $\overline{EF}$ 의 교점을 G 라 하면 $\square AHCD$ 에서 $\overline{HC} = \overline{AD} = 4$ 이므로 $\overline{BH} = \overline{BC} - \overline{HC} = 8 - 4 = 4$
 $\triangle ABH$ 에서 $\overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EG} : \overline{BH}$ 이므로 $6 : (6+2) = \overline{EG} : 4$, 즉 $6 : 8 = \overline{EG} : 4$
 $3 : 4 = \overline{EG} : 4$, $4\overline{EG} = 12$ $\therefore \overline{EG} = 3$
 $\square AGFD$ 에서 $\overline{GF} = \overline{AD} = 4$ 이므로
 $\overline{EF} = \overline{EG} + \overline{GF} = 3 + 4 = 7$



- 05** 오른쪽 그림과 같이 $\overline{DC}$ 와 평행한 $\overline{AH}$ 를 긋고 $\overline{AH}$ 와 $\overline{EF}$ 의 교점을 G 라 하면 $\square AHCD$ 에서 $\overline{HC} = \overline{AD} = 8$ 이므로 $\overline{BH} = \overline{BC} - \overline{HC} = 16 - 8 = 8$
 $\triangle ABH$ 에서 $\overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EG} : \overline{BH}$ 이므로 $9 : (9+3) = \overline{EG} : 8$, 즉 $9 : 12 = \overline{EG} : 8$
 $3 : 4 = \overline{EG} : 8$, $4\overline{EG} = 24$ $\therefore \overline{EG} = 6$
 $\square AGFD$ 에서 $\overline{GF} = \overline{AD} = 8$ 이므로
 $\overline{EF} = \overline{EG} + \overline{GF} = 6 + 8 = 14$



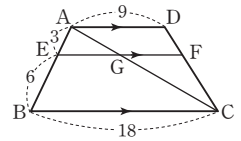
- 07** $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EG} : \overline{BC}$ 이므로 $4 : (4+2) = \overline{EG} : 9$, 즉 $4 : 6 = \overline{EG} : 9$
 $2 : 3 = \overline{EG} : 9$, $3\overline{EG} = 18$ $\therefore \overline{EG} = 6$
 $\triangle CAD$ 에서 $\overline{CG} : \overline{CA} = \overline{GF} : \overline{AD}$ 이므로 $2 : (2+4) = \overline{GF} : 6$, 즉 $2 : 6 = \overline{GF} : 6$
 $1 : 3 = \overline{GF} : 6$, $3\overline{GF} = 6$ $\therefore \overline{GF} = 2$
 $\therefore \overline{EF} = \overline{EG} + \overline{GF} = 6 + 2 = 8$

- 08** $\triangle BDA$ 에서 $\overline{BE} : \overline{BA} = \overline{EG} : \overline{AD}$ 이므로 $4 : (4+3) = \overline{EG} : 7$, 즉 $4 : 7 = \overline{EG} : 7$
 $7\overline{EG} = 28$ $\therefore \overline{EG} = 4$
 $\triangle DBC$ 에서 $\overline{DG} : \overline{DB} = \overline{GF} : \overline{BC}$ 이므로 $3 : (3+4) = \overline{GF} : 14$, 즉 $3 : 7 = \overline{GF} : 14$
 $7\overline{GF} = 42$ $\therefore \overline{GF} = 6$
 $\therefore \overline{EF} = \overline{EG} + \overline{GF} = 4 + 6 = 10$

- 09** $\triangle BDA$ 에서 $\overline{BE} : \overline{BA} = \overline{EG} : \overline{AD}$ 이므로 $3 : (3+5) = \overline{EG} : 16$, 즉 $3 : 8 = \overline{EG} : 16$

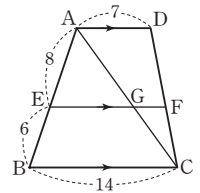
$8\overline{EG} = 48$ $\therefore \overline{EG} = 6$
 $\triangle DBC$ 에서 $\overline{DG} : \overline{DB} = \overline{GF} : \overline{BC}$ 이므로 $5 : (5+3) = \overline{GF} : 24$, 즉 $5 : 8 = \overline{GF} : 24$
 $8\overline{GF} = 120$ $\therefore \overline{GF} = 15$
 $\therefore \overline{EF} = \overline{EG} + \overline{GF} = 6 + 15 = 21$

- 10** 오른쪽 그림과 같이 $\overline{AC}$ 를 긋고 $\overline{AC}$ 와 $\overline{EF}$ 의 교점을 G 라 하면 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EG} : \overline{BC}$ 이므로



$3 : (3+6) = \overline{EG} : 18$, 즉 $3 : 9 = \overline{EG} : 18$
 $1 : 3 = \overline{EG} : 18$, $3\overline{EG} = 18$ $\therefore \overline{EG} = 6$
 $\triangle CAD$ 에서 $\overline{CG} : \overline{CA} = \overline{GF} : \overline{AD}$ 이므로 $6 : (6+3) = \overline{GF} : 9$, 즉 $6 : 9 = \overline{GF} : 9$
 $2 : 3 = \overline{GF} : 9$, $3\overline{GF} = 18$ $\therefore \overline{GF} = 6$
 $\therefore \overline{EF} = \overline{EG} + \overline{GF} = 6 + 6 = 12$

- 11** 오른쪽 그림과 같이 $\overline{AC}$ 를 긋고 $\overline{AC}$ 와 $\overline{EF}$ 의 교점을 G 라 하면 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EG} : \overline{BC}$ 이므로 $8 : (8+6) = \overline{EG} : 14$
 $8 : 14 = \overline{EG} : 14$
 $4 : 7 = \overline{EG} : 14$, $7\overline{EG} = 56$ $\therefore \overline{EG} = 8$
 $\triangle CAD$ 에서 $\overline{CG} : \overline{CA} = \overline{GF} : \overline{AD}$ 이므로 $6 : (6+8) = \overline{GF} : 7$, 즉 $6 : 14 = \overline{GF} : 7$
 $3 : 7 = \overline{GF} : 7$ $\therefore \overline{GF} = 3$
 $\therefore \overline{EF} = \overline{EG} + \overline{GF} = 8 + 3 = 11$



07 평행선과 선분의 길이의 비의 응용

102쪽

01 2 : 3 **02** 6 : 3, 6 **03** 1 : 2
04 4 **05** 4 : 3 **06** 8 : 3, 8 **07** 2 : 3
08 6

- 03** $\overline{AE} : \overline{CE} = \overline{AB} : \overline{CD} = 6 : 12 = 1 : 2$

- 04** $\triangle CAB$ 에서 $\overline{CE} : \overline{CA} = \overline{EF} : \overline{AB}$ 이므로 $2 : (2+1) = \overline{EF} : 6$, 즉 $2 : 3 = \overline{EF} : 6$
 $3\overline{EF} = 12$ $\therefore \overline{EF} = 4$

- 05** $\overline{BE} : \overline{DE} = \overline{AB} : \overline{CD} = 8 : 6 = 4 : 3$

- 07** $\overline{AE} : \overline{CE} = \overline{AB} : \overline{CD} = 6 : 9 = 2 : 3$

- 08** $\triangle CAB$ 에서 $\overline{CE} : \overline{CA} = \overline{CF} : \overline{CB}$ 이므로 $3 : (3+2) = \overline{CF} : 10$, 즉 $3 : 5 = \overline{CF} : 10$
 $5\overline{CF} = 30$ $\therefore \overline{CF} = 6$



10분 연산 TEST

103쪽

01 12	02 10	03 6	04 9	05 ×
06 ○	07 12	08 4	09 15	10 4
11 6	12 4	13 8	14 12	15 $\frac{15}{2}$
16 4				

- 01 $\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{DE}$ 이므로
 $6 : 9 = 8 : x$, 즉 $2 : 3 = 8 : x$, $2x = 24$ $\therefore x = 12$
- 02 $\overline{AC} : \overline{AE} = \overline{BC} : \overline{DE}$ 이므로
 $5 : 7 = x : 14$, $7x = 70$ $\therefore x = 10$
- 03 $\overline{AB} : \overline{DB} = \overline{AC} : \overline{EC}$ 이므로
 $6 : 4 = 9 : x$, 즉 $3 : 2 = 9 : x$, $3x = 18$ $\therefore x = 6$
- 04 $\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{AC} : \overline{CE}$ 이므로
 $3 : x = 4 : 12$, 즉 $3 : x = 1 : 3$ $\therefore x = 9$
- 05 $\overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 4$, $\overline{AE} : \overline{EC} = 2 : 3$
 $\therefore \overline{AD} : \overline{DB} \neq \overline{AE} : \overline{EC}$
따라서 $\overline{BC}$ 와 $\overline{DE}$ 는 평행하지 않다.
- 06 $\overline{AB} : \overline{AD} = 6 : 3 = 2 : 1$, $\overline{AC} : \overline{AE} = 4 : 2 = 2 : 1$
 $\therefore \overline{AB} : \overline{AD} = \overline{AC} : \overline{AE}$
따라서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이다.
- 07 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로
 $10 : x = 5 : 6$, $5x = 60$ $\therefore x = 12$
- 08 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로
 $9 : 9 = 4 : x$, 즉 $1 : 1 = 4 : x$ $\therefore x = 4$
- 09 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로
 $12 : 8 = x : 10$, 즉 $3 : 2 = x : 10$, $2x = 30$ $\therefore x = 15$
- 10 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로
 $6 : x = (4+8) : 8$, 즉 $6 : x = 12 : 8$
 $6 : x = 3 : 2$, $3x = 12$ $\therefore x = 4$
- 11 $5 : 10 = x : 12$, 즉 $1 : 2 = x : 12$
 $2x = 12$ $\therefore x = 6$
- 12 $6 : x = 9 : 6$, 즉 $6 : x = 3 : 2$
 $3x = 12$ $\therefore x = 4$

- 13 $\square AHCD$ 에서 $\overline{HC} = \overline{AD} = 5$ 이므로
 $\overline{BH} = \overline{BC} - \overline{HC} = 14 - 5 = 9$
 $\triangle ABH$ 에서 $\overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EG} : \overline{BH}$ 이므로
 $4 : (4+8) = \overline{EG} : 9$, 즉 $4 : 12 = \overline{EG} : 9$
 $1 : 3 = \overline{EG} : 9$, $3\overline{EG} = 9$ $\therefore \overline{EG} = 3$
 $\square AGFD$ 에서 $\overline{GF} = \overline{AD} = 5$ 이므로
 $x = \overline{EG} + \overline{GF} = 3 + 5 = 8$

- 14 $\triangle BDA$ 에서 $\overline{BE} : \overline{BA} = \overline{EG} : \overline{AD}$ 이므로
 $6 : (6+4) = \overline{EG} : 10$, 즉 $6 : 10 = \overline{EG} : 10$
 $3 : 5 = \overline{EG} : 10$, $5\overline{EG} = 30$ $\therefore \overline{EG} = 6$
 $\triangle DBC$ 에서 $\overline{DG} : \overline{DB} = \overline{GF} : \overline{BC}$ 이므로
 $4 : (4+6) = \overline{GF} : 15$, 즉 $4 : 10 = \overline{GF} : 15$
 $2 : 5 = \overline{GF} : 15$, $5\overline{GF} = 30$ $\therefore \overline{GF} = 6$
 $\therefore x = \overline{EG} + \overline{GF} = 6 + 6 = 12$

- 15 $\overline{BE} : \overline{DE} = \overline{AB} : \overline{CD} = 12 : 20 = 3 : 5$
 $\triangle BCD$ 에서 $\overline{BE} : \overline{BD} = \overline{EF} : \overline{DC}$ 이므로
 $3 : (3+5) = x : 20$, 즉 $3 : 8 = x : 20$
 $8x = 60$ $\therefore x = \frac{15}{2}$

- 16 $\overline{AE} : \overline{CE} = \overline{AB} : \overline{CD} = 6 : 4 = 3 : 2$
 $\triangle CAB$ 에서 $\overline{CE} : \overline{CA} = \overline{CF} : \overline{CB}$ 이므로
 $2 : (2+3) = x : 10$, 즉 $2 : 5 = x : 10$
 $5x = 20$ $\therefore x = 4$



삼각형의 두 변의 중점을 연결한 선분의 성질

104쪽~105쪽

01 5	02 8	03 12	04 22
05 4	06 14	07 10	08 9
09 $x=5, y=12$	10 $x=8, y=6$		
11 15	12 21	13 20	

- 02 $\overline{MN} = \frac{1}{2} \overline{BC}$ 이므로 $x = \frac{1}{2} \times 16 = 8$

- 03 $\overline{BC} = 2\overline{MN}$ 이므로 $x = 2 \times 6 = 12$

- 04 $\overline{BC} = 2\overline{MN}$ 이므로 $x = 2 \times 11 = 22$

- 06 $\overline{AN} = \overline{NC}$ 이므로 $x = 2 \times 7 = 14$

- 07 $\overline{AN} = \overline{NC}$ 이므로 $x = \frac{1}{2} \times 20 = 10$

- 08 $\overline{AN} = \overline{NC}$ 이므로 $\overline{MN} = \frac{1}{2} \overline{BC}$ $\therefore x = \frac{1}{2} \times 18 = 9$



09 $\overline{AN} = \overline{NC}$ 이므로 $x = 5$
 $\overline{BC} = 2\overline{MN}$ 이므로 $y = 2 \times 6 = 12$

10 $\overline{AN} = \overline{NC}$ 이므로 $x = 2 \times 4 = 8$
 $\overline{MN} = \frac{1}{2} \overline{BC}$ 이므로 $y = \frac{1}{2} \times 12 = 6$

12 ($\triangle DEF$ 의 둘레의 길이)
 $= \overline{DE} + \overline{EF} + \overline{DF} = \frac{1}{2} \overline{AC} + \frac{1}{2} \overline{AB} + \frac{1}{2} \overline{BC}$
 $= \frac{1}{2} \times 18 + \frac{1}{2} \times 10 + \frac{1}{2} \times 14 = 9 + 5 + 7 = 21$

13 ($\triangle ABC$ 의 둘레의 길이)
 $= \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = 2\overline{EF} + 2\overline{DF} + 2\overline{DE}$
 $= 2 \times 3 + 2 \times 4 + 2 \times 3 = 6 + 8 + 6 = 20$

09 **VISUAL** 사다리꼴에서 두 변의 중점을 연결한 선분의 성질 106쪽~107쪽

- | | | | |
|---------------------------|------------------------|-------|------|
| 01 14, 7, 10, 5, 7, 5, 12 | 02 11 | 03 13 | 04 8 |
| 05 10 | 06 8, 4, 4, 2, 4, 2, 2 | 07 3 | 08 2 |
| 09 4 | 10 4 | 11 14 | |

02 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{MP} = \frac{1}{2} \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 16 = 8$
 $\triangle CAD$ 에서 $\overline{PN} = \frac{1}{2} \overline{AD} = \frac{1}{2} \times 6 = 3$
 $\therefore \overline{MN} = \overline{MP} + \overline{PN} = 8 + 3 = 11$

다른 풀이

$\overline{MN} = \frac{1}{2} \times (6 + 16) = 11$

03 $\triangle BDA$ 에서 $\overline{MP} = \frac{1}{2} \overline{AD} = \frac{1}{2} \times 12 = 6$
 $\triangle DBC$ 에서 $\overline{PN} = \frac{1}{2} \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 14 = 7$
 $\therefore \overline{MN} = \overline{MP} + \overline{PN} = 6 + 7 = 13$

다른 풀이

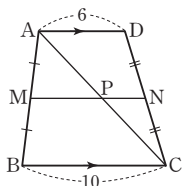
$\overline{MN} = \overline{MP} + \overline{PN} = \frac{1}{2} \times (12 + 14) = 13$

04 오른쪽 그림과 같이 $\overline{AC}$ 를 긋고
 $\overline{AC}$ 와 $\overline{MN}$ 의 교점을 P라 하면
 $\triangle ABC$ 에서

$\overline{MP} = \frac{1}{2} \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 10 = 5$

$\triangle CAD$ 에서 $\overline{PN} = \frac{1}{2} \overline{AD} = \frac{1}{2} \times 6 = 3$

$\therefore \overline{MN} = \overline{MP} + \overline{PN} = 5 + 3 = 8$



다른 풀이

$\overline{MN} = \frac{1}{2} \times (6 + 10) = 8$

05 오른쪽 그림과 같이 $\overline{BD}$ 를 긋고
 $\overline{BD}$ 와 $\overline{MN}$ 의 교점을 P라 하면
 $\triangle BDA$ 에서

$\overline{MP} = \frac{1}{2} \overline{AD} = \frac{1}{2} \times 8 = 4$

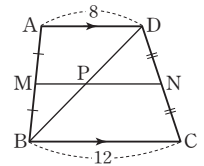
$\triangle DBC$ 에서

$\overline{PN} = \frac{1}{2} \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 12 = 6$

$\therefore \overline{MN} = \overline{MP} + \overline{PN} = 4 + 6 = 10$

다른 풀이

$\overline{MN} = \frac{1}{2} \times (8 + 12) = 10$



07 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{MQ} = \frac{1}{2} \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 9 = \frac{9}{2}$
 $\triangle BDA$ 에서 $\overline{MP} = \frac{1}{2} \overline{AD} = \frac{1}{2} \times 3 = \frac{3}{2}$
 $\therefore \overline{PQ} = \overline{MQ} - \overline{MP} = \frac{9}{2} - \frac{3}{2} = 3$

다른 풀이

$\overline{PQ} = \frac{1}{2} \times (9 - 3) = 3$

08 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{MQ} = \frac{1}{2} \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 14 = 7$
 $\triangle BDA$ 에서 $\overline{MP} = \frac{1}{2} \overline{AD} = \frac{1}{2} \times 10 = 5$
 $\therefore \overline{PQ} = \overline{MQ} - \overline{MP} = 7 - 5 = 2$

다른 풀이

$\overline{PQ} = \frac{1}{2} \times (14 - 10) = 2$

09 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{MQ} = \frac{1}{2} \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 18 = 9$
 $\triangle BDA$ 에서 $\overline{MP} = \frac{1}{2} \overline{AD} = \frac{1}{2} \times 10 = 5$
 $\overline{PQ} = \overline{MQ} - \overline{MP} = 9 - 5 = 4$ 이므로 $x = 4$

10 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{MQ} = \frac{1}{2} \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 12 = 6$
 $\therefore \overline{MP} = \overline{MQ} - \overline{PQ} = 6 - 4 = 2$
 $\triangle BDA$ 에서 $\overline{AD} = 2\overline{MP}$
 $\therefore x = 2 \times 2 = 4$

11 $\triangle BDA$ 에서 $\overline{MP} = \frac{1}{2} \overline{AD} = \frac{1}{2} \times 6 = 3$
 $\therefore \overline{MQ} = \overline{MP} + \overline{PQ} = 3 + 4 = 7$
 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} = 2\overline{MQ} \quad \therefore x = 2 \times 7 = 14$



10 VISUAL 삼각형의 중선과 무게중심

108쪽~110쪽

- 01 14 cm^2 02 30 cm^2
 03 4 04 5 05 3 2, 2, 3
 06 5 07 8 08 6 09 14
 10 $x=4, y=5$ 11 $x=8, y=6$
 12 $x=12, y=5$ 13 $x=14, y=6$
 14 $x=12, y=10$ 15 4 36, 12, 12, 4 16 45
 17 6 18 12 19 6 3, 3, 12, 12, 6 20 9
 21 20 22 12

02 $\triangle ABC = 2\triangle ABD = 2 \times 15 = 30 (\text{cm}^2)$

04 $\overline{BD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이므로 $\overline{AD} = \overline{CD}$
 $\therefore x = \frac{1}{2} \times 10 = 5$

06 $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이므로
 $10 : x = 2 : 1, 2x = 10 \therefore x = 5$

07 $\overline{CG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이므로 $x : 4 = 2 : 1 \therefore x = 8$

08 $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이므로 $x = \frac{1}{3} \overline{AD} = \frac{1}{3} \times 18 = 6$

09 $\overline{BD} : \overline{BG} = 3 : 2$ 이므로 $x = \frac{2}{3} \overline{BD} = \frac{2}{3} \times 21 = 14$

11 $\overline{BD} = \overline{AD}$ 이므로 $x = 2 \times 4 = 8$
 $\overline{CG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이므로 $y : 3 = 2 : 1 \therefore y = 6$

12 $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이므로 $x : 6 = 2 : 1 \therefore x = 12$
 $\overline{BG} : \overline{GE} = 2 : 1$ 이므로
 $10 : y = 2 : 1, 2y = 10 \therefore y = 5$

13 $\overline{CG} : \overline{GE} = 2 : 1$ 이므로 $x : 7 = 2 : 1 \therefore x = 14$
 $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이므로
 $12 : y = 2 : 1, 2y = 12 \therefore y = 6$

14 $\overline{CE} : \overline{GE} = 3 : 1$ 이므로 $x = 3\overline{GE} = 3 \times 4 = 12$
 $\overline{BD} : \overline{BG} = 3 : 2$ 이므로 $y = \frac{2}{3} \overline{BD} = \frac{2}{3} \times 15 = 10$

16 점 G' 은 $\triangle GBC$ 의 무게중심이므로
 $\overline{GD} = 3\overline{G'D} = 3 \times 5 = 15$
 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로
 $x = 3\overline{GD} = 3 \times 15 = 45$

17 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로

$$\overline{GD} = \frac{1}{3} \overline{AD} = \frac{1}{3} \times 27 = 9$$

점 G' 은 $\triangle GBC$ 의 무게중심이므로

$$x = \frac{2}{3} \overline{GD} = \frac{2}{3} \times 9 = 6$$

18 점 G' 은 $\triangle GBC$ 의 무게중심이므로

$$\overline{GD} = 3\overline{G'D} = 3 \times 2 = 6$$

점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로

$$x = 2\overline{GD} = 2 \times 6 = 12$$

20 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로

$$\overline{AD} = \frac{3}{2} \overline{AG} = \frac{3}{2} \times 12 = 18$$

$\triangle CAD$ 에서 $\overline{CE} = \overline{EA}$ 이고 $\overline{EF} \parallel \overline{AD}$ 이므로

$$x = \frac{1}{2} \overline{AD} = \frac{1}{2} \times 18 = 9$$

21 $\triangle CEB$ 에서 $\overline{CD} = \overline{DB}$ 이고 $\overline{DF} \parallel \overline{BE}$ 이므로

$$\overline{BE} = 2\overline{DF} = 2 \times 15 = 30$$

점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로

$$x = \frac{2}{3} \overline{BE} = \frac{2}{3} \times 30 = 20$$

22 $\triangle BDA$ 에서 $\overline{BE} = \overline{EA}$ 이고 $\overline{EF} \parallel \overline{AD}$ 이므로

$$\overline{AD} = 2\overline{EF} = 2 \times 9 = 18$$

점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로

$$x = \frac{2}{3} \overline{AD} = \frac{2}{3} \times 18 = 12$$

11 VISUAL 삼각형의 무게중심과 넓이

111쪽

- 01 6 cm^2 02 12 cm^2 03 12 cm^2
 04 30 cm^2 05 27 cm^2 06 42 cm^2

02 $\triangle GCA = \frac{1}{3} \triangle ABC = \frac{1}{3} \times 36 = 12 (\text{cm}^2)$

03 $\triangle GFB + \triangle GDC = \frac{1}{6} \triangle ABC + \frac{1}{6} \triangle ABC$
 $= \frac{1}{3} \triangle ABC = \frac{1}{3} \times 36 = 12 (\text{cm}^2)$

05 $\triangle ABC = 3\triangle GBC = 3 \times 9 = 27 (\text{cm}^2)$

06 $\triangle GFB = \triangle GBD = \frac{1}{2} \square FBDG = \frac{1}{2} \times 14 = 7 (\text{cm}^2)$
 $\therefore \triangle ABC = 6\triangle GFB = 6 \times 7 = 42 (\text{cm}^2)$



12

평행사변형에서 삼각형의 무게중심의 응용

112쪽

- 01 8 $\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, 8$ 02 15 03 2
 04 10 cm^2 $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 30, 30, 10$ 05 5 cm^2 06 10 cm^2

02 $x = 3\overline{PQ} = 3 \times 5 = 15$

03 $x = \frac{1}{2}\overline{PQ} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}\overline{BD} = \frac{1}{6}\overline{BD} = \frac{1}{6} \times 12 = 2$

05 $\triangle ACD = \frac{1}{2}\square ABCD = \frac{1}{2} \times 60 = 30 (\text{cm}^2)$

점 Q는 $\triangle ACD$ 의 무게중심이므로

$\triangle AOQ = \frac{1}{6}\triangle ACD = \frac{1}{6} \times 30 = 5 (\text{cm}^2)$

06 $\triangle ABD = \frac{1}{2}\square ABCD = \frac{1}{2} \times 60 = 30 (\text{cm}^2)$

$\overline{BP} = \overline{PQ} = \overline{QD}$ 이므로

$\triangle APQ = \frac{1}{3}\triangle ABD = \frac{1}{3} \times 30 = 10 (\text{cm}^2)$

10분 연산 TEST

113쪽

- 01 9 02 14 03 7 04 16 05 16
 06 20 07 6 08 14 09 $x=8, y=18$
 10 $x=2, y=6$ 11 27 cm^2 12 36 cm^2 13 9
 14 21

01 $\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 이므로 $x = \frac{1}{2} \times 18 = 9$

02 $\overline{BC} = 2\overline{MN}$ 이므로 $x = 2 \times 7 = 14$

03 $\overline{AN} = \overline{NC}$ 이므로 $x = 7$

04 $\overline{AN} = \overline{NC}$ 이므로 $x = 2 \times 8 = 16$

05 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{MP} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times 20 = 10$

$\triangle CDA$ 에서 $\overline{PN} = \frac{1}{2}\overline{AD} = \frac{1}{2} \times 12 = 6$

$\therefore x = \overline{MP} + \overline{PN} = 10 + 6 = 16$

다른 풀이

$x = \frac{1}{2} \times (12 + 20) = 16$

06 $\triangle BDA$ 에서 $\overline{MP} = \frac{1}{2}\overline{AD} = \frac{1}{2} \times 16 = 8$

$\triangle DBC$ 에서 $\overline{PN} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times 24 = 12$

$\therefore x = \overline{MP} + \overline{PN} = 8 + 12 = 20$

다른 풀이

$x = \frac{1}{2} \times (16 + 24) = 20$

07 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{MQ} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times 18 = 9$

$\triangle BDA$ 에서 $\overline{MP} = \frac{1}{2}\overline{AD} = \frac{1}{2} \times 6 = 3$

$\therefore x = \overline{MQ} - \overline{MP} = 9 - 3 = 6$

다른 풀이

$x = \frac{1}{2} \times (18 - 6) = 6$

08 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{MQ} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times 16 = 8$

$\therefore \overline{MP} = \overline{MQ} - \overline{PQ} = 8 - 1 = 7$

$\triangle BDA$ 에서 $\overline{AD} = 2\overline{MP}$

$\therefore x = 2 \times 7 = 14$

09 $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이므로

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

$\overline{BD} = \overline{DC}$ 이므로 $y = 2 \times 9 = 18$

10 $\overline{AD} : \overline{GD} = 3 : 1$ 이므로 $x = \frac{1}{3}\overline{AD} = \frac{1}{3} \times 6 = 2$

$\overline{CG} : \overline{GE} = 2 : 1$ 이므로 $y : 3 = 2 : 1 \quad \therefore y = 6$

11 $\triangle GAF + \triangle GBD + \triangle GCE$

$= 3 \times \frac{1}{6}\triangle ABC = \frac{1}{2}\triangle ABC$

$= \frac{1}{2} \times 54 = 27 (\text{cm}^2)$

12 $\triangle GAB + \triangle GBC$

$= 2 \times \frac{1}{3}\triangle ABC = \frac{2}{3}\triangle ABC$

$= \frac{2}{3} \times 54 = 36 (\text{cm}^2)$

13 $x = \frac{1}{3}\overline{BD} = \frac{1}{3} \times 27 = 9$

14 $x = 3\overline{PQ} = 3 \times 7 = 21$



학교 시험 PREVIEW

114쪽~115쪽

- 01 ⑤ 02 ③ 03 ③ 04 ② 05 ④
06 ② 07 ① 08 ④ 09 ③ 10 ③
11 ② 12 3 cm

01 $\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{AC} : \overline{AE}$ 이므로

$$x : 12 = 21 : 14, \text{ 즉 } x : 12 = 3 : 2$$

$$2x = 36 \quad \therefore x = 18$$

$\overline{AE} : \overline{AC} = \overline{DE} : \overline{BC}$ 이므로

$$14 : 21 = y : 20, \text{ 즉 } 2 : 3 = y : 20$$

$$3y = 40 \quad \therefore y = \frac{40}{3}$$

$$\therefore xy = 18 \times \frac{40}{3} = 240$$

02 ① $\overline{AD} : \overline{AB} = (12-8) : 12 = 4 : 12 = 1 : 3$

$$\overline{AE} : \overline{AC} = 3 : 9 = 1 : 3$$

$$\therefore \overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AE} : \overline{AC}$$

따라서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이다.

② $\overline{AE} : \overline{EC} = 6 : 3 = 2 : 1, \overline{AD} : \overline{DB} = 8 : 4 = 2 : 1$

$$\therefore \overline{AE} : \overline{EC} = \overline{AD} : \overline{DB}$$

따라서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이다.

③ $\overline{AB} : \overline{AD} = 9 : 3 = 3 : 1, \overline{AC} : \overline{AE} = 10 : 4 = 5 : 2$

$$\therefore \overline{AB} : \overline{AD} \neq \overline{AC} : \overline{AE}$$

따라서 $\overline{BC}$ 와 $\overline{DE}$ 는 평행하지 않다.

④ $\overline{AC} : \overline{AE} = 6 : 4 = 3 : 2, \overline{AB} : \overline{AD} = 9 : 6 = 3 : 2$

$$\therefore \overline{AC} : \overline{AE} = \overline{AB} : \overline{AD}$$

따라서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이다.

⑤ $\overline{AB} = \overline{BD}, \overline{AC} = \overline{CE}$ 이므로 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이다.

03 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로

$$16 : 12 = (14-x) : x, \text{ 즉 } 4 : 3 = (14-x) : x$$

$$4x = 42 - 3x, 7x = 42 \quad \therefore x = 6$$

04 $(24-15) : 15 = x : 20, \text{ 즉 } 9 : 15 = x : 20$

$$3 : 5 = x : 20, 5x = 60 \quad \therefore x = 12$$

05 오른쪽 그림과 같이 $\overline{DC} \parallel \overline{AH}$

인 $\overline{AH}$ 를 긋고 $\overline{AH}$ 와 $\overline{EF}$ 의
교점을 G라 하면

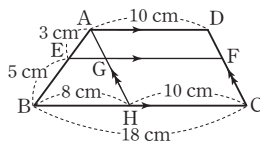
$\square AHCD$ 에서

$$\overline{HC} = \overline{AD} = 10 \text{ cm 이므로}$$

$$\overline{BH} = \overline{BC} - \overline{HC} = 18 - 10 = 8 \text{ (cm)}$$

$\triangle ABH$ 에서 $\overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EG} : \overline{BH}$ 이므로

$$3 : (3+5) = \overline{EG} : 8, \text{ 즉 } 3 : 8 = \overline{EG} : 8 \quad \therefore \overline{EG} = 3 \text{ (cm)}$$



$$\therefore \overline{EF} = \overline{EG} + \overline{GF} = 3 + 10 = 13 \text{ (cm)}$$

06 $\overline{BE} : \overline{DE} = \overline{AB} : \overline{CD} = 12 : 18 = 2 : 3$

$\triangle BCD$ 에서 $\overline{BF} : \overline{BC} = \overline{BE} : \overline{BD}$ 이므로

$$\overline{BF} : 20 = 2 : (2+3), \text{ 즉 } \overline{BF} : 20 = 2 : 5$$

$$5\overline{BF} = 40 \quad \therefore \overline{BF} = 8 \text{ (cm)}$$

07 $\overline{AE} = \overline{EC}$ 이므로 $x = 3$

$\overline{BC} = 2\overline{DE}$ 이므로 $y = 2 \times 4 = 8$

$$\therefore x + y = 3 + 8 = 11$$

08 ($\triangle DEF$ 의 둘레의 길이) $= \overline{DE} + \overline{EF} + \overline{FD}$

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

$$= \frac{1}{2} \times 20 + \frac{1}{2} \times 24 + \frac{1}{2} \times 22$$

$$= 10 + 12 + 11 = 33 \text{ (cm)}$$

09 $\overline{AD} = \overline{CD}$ 이므로 $x = 2 \times 8 = 16$

$$\overline{CG} : \overline{CE} = 2 : 3 \text{ 이므로 } y = \frac{2}{3} \overline{CE} = \frac{2}{3} \times 12 = 8$$

$$\therefore x - y = 16 - 8 = 8$$

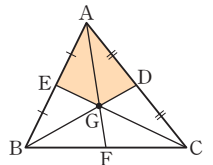
10 오른쪽 그림과 같이 $\overline{AF}$ 를 그으면

$$\square AEGD = \triangle GAE + \triangle GDA$$

$$= \frac{1}{6} \triangle ABC + \frac{1}{6} \triangle ABC$$

$$= \frac{1}{3} \triangle ABC$$

$$= \frac{1}{3} \times 48 = 16 \text{ (cm}^2\text{)}$$



11 점 F는 $\triangle ABD$ 의 무게중심이므로

$$\triangle ABF = \frac{2}{3} \triangle ABO = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \triangle ABD$$

$$= \frac{1}{3} \triangle ABD = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \square ABCD = \frac{1}{6} \square ABCD$$

$$\therefore \square ABCD = 6 \triangle ABF = 6 \times 6 = 36 \text{ (cm}^2\text{)}$$

12 **서술형**

$$\triangle ABC \text{에서 } \overline{MQ} = \frac{1}{2} \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 20 = 10 \text{ (cm)} \quad \dots\dots ①$$

$$\triangle BDA \text{에서 } \overline{MP} = \frac{1}{2} \overline{AD} = \frac{1}{2} \times 14 = 7 \text{ (cm)} \quad \dots\dots ②$$

$$\therefore \overline{PQ} = \overline{MQ} - \overline{MP} = 10 - 7 = 3 \text{ (cm)} \quad \dots\dots ③$$

채점 기준	배점
① MQ의 길이 구하기	40 %
② MP의 길이 구하기	40 %
③ PQ의 길이 구하기	20 %



3. 피타고라스 정리

01 VISUAL 피타고라스 정리

118쪽~119쪽

- 01 10 100, 10 02 13 03 15 04 17
 05 12 144, 12 06 4 07 20 08 25
 09 $x=8, y=10$ ① 64, 8 ② 8, 100, 10
 10 $x=17, y=20$ 11 $x=5, y=15$
 12 $x=20, y=15$ 13 $x=5, y=20$ ① 25, 5 ② 400, 20
 14 $x=8, y=25$ 15 $x=8, y=17$
 16 $x=9, y=7$

02 $x^2=12^2+5^2=169 \quad \therefore x=13 (\because x>0)$

03 $x^2=12^2+9^2=225 \quad \therefore x=15 (\because x>0)$

04 $x^2=8^2+15^2=289 \quad \therefore x=17 (\because x>0)$

06 $5^2=3^2+x^2, x^2=16 \quad \therefore x=4 (\because x>0)$

07 $\overline{AC}$ 를 그으면 $\triangle ABC$ 에서
 $\overline{AC}^2=12^2+16^2=400 \quad \therefore \overline{AC}=20 (\because \overline{AC}>0)$

08 $\overline{BD}$ 를 그으면 $\triangle BCD$ 에서
 $\overline{BD}^2=24^2+7^2=625 \quad \therefore \overline{BD}=25 (\because \overline{BD}>0)$

10 $\triangle ABD$ 에서 $x^2=8^2+15^2=289 \quad \therefore x=17 (\because x>0)$
 $\triangle ADC$ 에서 $25^2=15^2+y^2, y^2=400$
 $\therefore y=20 (\because y>0)$

11 $\triangle ABD$ 에서 $13^2=x^2+12^2, x^2=25 \quad \therefore x=5 (\because x>0)$
 $\triangle ADC$ 에서 $y^2=12^2+9^2=225 \quad \therefore y=15 (\because y>0)$

12 $\triangle ABC$ 에서 $x^2=12^2+16^2=400 \quad \therefore x=20 (\because x>0)$
 $\triangle ACD$ 에서 $25^2=20^2+y^2$
 $y^2=225 \quad \therefore y=15 (\because y>0)$

14 $\triangle ABD$ 에서 $17^2=15^2+x^2, x^2=64$
 $\therefore x=8 (\because x>0)$
 $\triangle ABC$ 에서 $y^2=15^2+(8+12)^2=625$
 $\therefore y=25 (\because y>0)$

15 $\triangle ADC$ 에서 $10^2=6^2+x^2$
 $x^2=64 \quad \therefore x=8 (\because x>0)$
 $\triangle ABC$ 에서 $y^2=(9+6)^2+8^2=289$
 $\therefore y=17 (\because y>0)$

16 $\triangle ADC$ 에서 $15^2=x^2+12^2$
 $x^2=81 \quad \therefore x=9 (\because x>0)$
 $\triangle ABC$ 에서 $20^2=\overline{BC}^2+12^2$
 $\overline{BC}^2=256 \quad \therefore \overline{BC}=16 (\because \overline{BC}>0)$
 $\therefore y=\overline{BC}-x=16-9=7$

02 VISUAL 피타고라스 정리의 이해 (1)-유클리드의 방법 120쪽

- 01 100 36, 100 02 144 03 20 04 16 16
 05 144 06 64

02 $\square ADEB + \square ACHI = \square BFGC$ 이므로
 $\square ADEB + 25 = 169 \quad \therefore \square ADEB = 144$

03 $\square AFGB + \square BHIC = \square ACDE$ 이므로
 $16 + \square BHIC = 36 \quad \therefore \square BHIC = 20$

05 $\square JKGC = \square ACHI = \overline{AC}^2 = 144$

06 $\triangle ABC$ 에서 $17^2=\overline{AC}^2+15^2$
 $\overline{AC}^2=64 \quad \therefore \overline{AC}=8 (\because \overline{AC}>0)$
 $\therefore \square JKGC = \square ACHI = 8^2=64$

03 VISUAL 피타고라스 정리의 이해 (2)-피타고라스의 방법 121쪽

- 01 289 15, 289, 17, 289 02 169 03 225
 04 4 25, 25, 16, 4 05 15 06 8

02 $\triangle CGF$ 에서 $\overline{FG}^2=5^2+12^2=169$
 $\therefore \overline{FG}=13 (\because \overline{FG}>0)$
 $\therefore \square EFGH = \overline{FG}^2 = 169$

03 $\triangle EBF$ 에서 $\overline{EF}^2=12^2+9^2=225$
 $\therefore \overline{EF}=15 (\because \overline{EF}>0)$
 $\therefore \square EFGH = \overline{EF}^2 = 225$

05 $\square EFGH = \overline{EF}^2 = 289 (\text{cm}^2)$
 $\triangle EBF$ 에서 $x^2=289-8^2=225 \quad \therefore x=15 (\because x>0)$

06 $\square EFGH = \overline{EF}^2 = 100 (\text{cm}^2)$
 $\overline{BF} = \overline{AE} = 6 \text{ cm}$ 이므로
 $\triangle EBF$ 에서 $x^2=100-6^2=64 \quad \therefore x=8 (\because x>0)$



04 직각삼각형이 되는 조건

122쪽

01 $\times$ 3, $\neq$, 직각삼각형이 아니다 **02** $\circ$ **03** $\times$
04 $\times$ **05** $\circ$ **06** 25 **07** 15 **08** 20
09 직각삼각형 **10** 둔각삼각형
11 예각삼각형

02 $13^2 = 5^2 + 12^2$ 이므로 직각삼각형이다.

03 $14^2 \neq 6^2 + 10^2$ 이므로 직각삼각형이 아니다.

04 $18^2 \neq 9^2 + 12^2$ 이므로 직각삼각형이 아니다.

05 $17^2 = 8^2 + 15^2$ 이므로 직각삼각형이다.

06 $x^2 = 7^2 + 24^2$ 이어야 하므로
 $x^2 = 625 \quad \therefore x = 25 \quad (\because x > 0)$

07 $x^2 = 9^2 + 12^2$ 이어야 하므로
 $x^2 = 225 \quad \therefore x = 15 \quad (\because x > 0)$

08 $x^2 = 12^2 + 16^2$ 이어야 하므로
 $x^2 = 400 \quad \therefore x = 20 \quad (\because x > 0)$

09 $3^2 + 4^2 = 5^2$ 이므로 직각삼각형이다.

10 $5^2 + 7^2 < 11^2$ 이므로 둔각삼각형이다.

11 $6^2 + 7^2 > 8^2$ 이므로 예각삼각형이다.

05 삼각형에서 피타고라스 정리의 활용

123쪽

01 $\frac{36}{5}$ 16, 400, 20, 20, $\frac{36}{5}$ **02** $\frac{225}{8}$ **03** $\frac{60}{13}$
04 100 8, 100 **05** 464 **06** 60

02 $\triangle ADC$ 에서 $17^2 = 15^2 + \overline{DC}^2$
 $\overline{DC}^2 = 64 \quad \therefore \overline{DC} = 8 \quad (\because \overline{DC} > 0)$

$\overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{CD}$ 이므로 $15^2 = x \times 8 \quad \therefore x = \frac{225}{8}$

03 $\triangle ABC$ 에서
 $\overline{BC}^2 = 12^2 + 5^2 = 169 \quad \therefore \overline{BC} = 13 \quad (\because \overline{BC} > 0)$
 $\overline{AB} \times \overline{AC} = \overline{BC} \times \overline{AD}$ 이므로
 $12 \times 5 = 13 \times x \quad \therefore x = \frac{60}{13}$

05 $\overline{AE}^2 + \overline{BD}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{DE}^2 = 20^2 + 8^2 = 464$

06 $\overline{DE}^2 + \overline{BC}^2 = \overline{BE}^2 + \overline{CD}^2$ 이므로
 $5^2 + \overline{BC}^2 = 6^2 + 7^2 \quad \therefore \overline{BC}^2 = 60$

06 사각형에서 피타고라스 정리의 활용

124쪽

01 45 $\overline{AB}, \overline{BC}, 4, 6, 45$ **02** 58 **03** 124
04 12 $\overline{CP}, \overline{BP}, 7, 5, 12$ **05** 17 **06** 8

02 $9^2 + 11^2 = x^2 + 12^2 \quad \therefore x^2 = 58$

03 $7^2 + 10^2 = 5^2 + x^2 \quad \therefore x^2 = 124$

05 $6^2 + 9^2 = x^2 + 10^2 \quad \therefore x^2 = 17$

06 $6^2 + 6^2 = 8^2 + x^2 \quad \therefore x^2 = 8$

07 직각삼각형의 세 반원 사이의 관계

125쪽

01 20π $80\pi, 20\pi$ **02** 40π **03** $\frac{13}{2}\pi$
04 70 10, 70 **05** 81 **06** 54

02 (색칠한 부분의 넓이) $= 24\pi + 16\pi = 40\pi$

03 지름의 길이가 6인 반원의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \pi \times 3^2 = \frac{9}{2}\pi$
지름의 길이가 4인 반원의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \pi \times 2^2 = 2\pi$
 $\therefore$ (색칠한 부분의 넓이) $= \frac{9}{2}\pi + 2\pi = \frac{13}{2}\pi$

05 (색칠한 부분의 넓이) $= \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 9 \times 18 = 81$

06 $\overline{AB}^2 + 12^2 = 15^2 \quad \therefore \overline{AB} = 9 \quad (\because \overline{AB} > 0)$
 $\therefore$ (색칠한 부분의 넓이) $= \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 9 \times 12 = 54$

10분 연산 TEST

126쪽

01 6 **02** 12 **03** $x=12, y=9$
04 $x=12, y=13$ **05** 22 **06** 64 **07** 58
08 68 **09** $\times$ **10** $\circ$ **11** $\circ$
12 $x=26, y=\frac{50}{13}$ **13** $x=15, y=\frac{36}{5}$ **14** 57
15 53 **16** 20π **17** 80



- 01 $x^2+8^2=10^2$, $x^2=36$ $\therefore x=6$ ($\because x>0$)
- 02 $x^2+16^2=20^2$, $x^2=144$ $\therefore x=12$ ($\because x>0$)
- 03 $\triangle ADC$ 에서 $x^2+5^2=13^2$
 $x^2=144$ $\therefore x=12$ ($\because x>0$)
 $\triangle ABD$ 에서 $y^2+12^2=15^2$
 $y^2=81$ $\therefore y=9$ ($\because y>0$)
- 04 $\triangle ABC$ 에서 $(11+5)^2+x^2=20^2$
 $x^2=144$ $\therefore x=12$ ($\because x>0$)
 $\triangle ADC$ 에서 $y^2=5^2+12^2=169$
 $\therefore y=13$ ($\because y>0$)
- 05 (색칠한 부분의 넓이) $=7+15=22$
- 06 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}^2+6^2=10^2$, $\overline{AB}^2=64$
 $\therefore \overline{AB}=8$ ($\because \overline{AB}>0$)
 $\therefore$ (색칠한 부분의 넓이) $=8^2=64$
- 07 $\triangle AEH$ 에서 $\overline{EH}^2=3^2+7^2=58$
 $\therefore \square EFGH=\overline{EH}^2=58$
- 08 $\triangle BFE$ 에서 $\overline{EF}^2=2^2+8^2=68$
 $\therefore \square EFGH=\overline{EF}^2=68$
- 09 $11^2 \neq 6^2+8^2$ 이므로 직각삼각형이 아니다.
- 10 $15^2=9^2+12^2$ 이므로 직각삼각형이다.
- 11 $34^2=16^2+30^2$ 이므로 직각삼각형이다.
- 12 $\triangle ABC$ 에서 $x^2=10^2+24^2=676$
 $\therefore x=26$ ($\because x>0$)
 $\overline{AB}^2=\overline{BD} \times \overline{BC}$ 이므로
 $10^2=y \times 26$ $\therefore y=\frac{50}{13}$
- 13 $\triangle ABC$ 에서 $x^2=9^2+12^2=225$ $\therefore x=15$ ($\because x>0$)
 $\overline{AB} \times \overline{AC}=\overline{BC} \times \overline{AD}$ 이므로
 $12 \times 9=15 \times y$ $\therefore y=\frac{36}{5}$
- 14 $2^2+x^2=6^2+5^2$ $\therefore x^2=57$
- 15 $6^2+x^2=5^2+8^2$ $\therefore x^2=53$

16 (색칠한 부분의 넓이) $=12\pi+8\pi=20\pi$

17 (색칠한 부분의 넓이) $=\triangle ABC=\frac{1}{2} \times 16 \times 10=80$



학교 시험 PREVIEW

127쪽

- 01 ① 02 ② 03 ④ 04 ③, ⑤ 05 ③
 06 ⑤ 07 80

01 $17^2=\overline{AC}^2+8^2$, $\overline{AC}^2=225$
 $\therefore \overline{AC}=15$ (cm) ($\because \overline{AC}>0$)
 $\therefore \triangle ABC=\frac{1}{2} \times 8 \times 15=60$ (cm²)

02 $\triangle ABC$ 에서 $x^2=4^2+3^2=25$ $\therefore x=5$ ($\because x>0$)
 $\triangle ACD$ 에서 $y^2=5^2+12^2=169$ $\therefore y=13$ ($\because y>0$)
 $\therefore x+y=5+13=18$

03 $\overline{AD}^2=\overline{BD} \times \overline{CD}$ 이므로 $12^2=\overline{BD} \times 16$
 $\therefore \overline{BD}=9$
 $\triangle ABD$ 에서 $\overline{AB}^2=9^2+12^2=225$
 $\therefore \overline{AB}=15$ ($\because \overline{AB}>0$)

- 04 ① $3^2+6^2<8^2$ 이므로 둔각삼각형이다.
 ② $4^2+6^2<8^2$ 이므로 둔각삼각형이다.
 ③ $6^2+6^2>8^2$ 이므로 예각삼각형이다.
 ④ $6^2+8^2=10^2$ 이므로 직각삼각형이다.
 ⑤ $6^2+8^2<11^2$ 이므로 둔각삼각형이다.

05 $\triangle AOD$ 에서 $\overline{AD}^2=2^2+3^2=13$
 $\overline{AB}^2+\overline{CD}^2=\overline{AD}^2+\overline{BC}^2$ 이므로
 $8^2+7^2=13+\overline{BC}^2$, $\overline{BC}^2=100$ $\therefore \overline{BC}=10$ ($\because \overline{BC}>0$)

06 $S_3=\frac{1}{2} \times \pi \times 10^2=50\pi$ (cm²)
 $S_1+S_2=S_3$ 이므로
 $S_1+S_2+S_3=2S_3=2 \times 50\pi=100\pi$ (cm²)

07 서술형

삼각형의 중점을 연결한 선분의 성질에 의하여

$\overline{DE}=\frac{1}{2} \overline{BC}=\frac{1}{2} \times 8=4$ ①

$\therefore \overline{BE}^2+\overline{CD}^2=\overline{DE}^2+\overline{BC}^2=4^2+8^2=80$ ②

채점 기준	배점
① $\overline{DE}$ 의 길이 구하기	50 %
② $\overline{BE}^2+\overline{CD}^2$ 의 값 구하기	50 %



IV 확률

1. 경우의 수

01 VISUAL 사건의 경우의 수

132쪽~133쪽

- 01 8 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 8 02 5 03 10
04 5 05 6 06 3 1, 3, 5, 3 07 2
08 3 09 2 10 4

11

A \ B	1	2	3	4	5	6
1	(1, 1)	(1, 2)	(1, 3)	(1, 4)	(1, 5)	(1, 6)
2	(2, 1)	(2, 2)	(2, 3)	(2, 4)	(2, 5)	(2, 6)
3	(3, 1)	(3, 2)	(3, 3)	(3, 4)	(3, 5)	(3, 6)
4	(4, 1)	(4, 2)	(4, 3)	(4, 4)	(4, 5)	(4, 6)
5	(5, 1)	(5, 2)	(5, 3)	(5, 4)	(5, 5)	(5, 6)
6	(6, 1)	(6, 2)	(6, 3)	(6, 4)	(6, 5)	(6, 6)

- 12 36 13 6 14 5 15 4 16 4
17 4 뒷면, 앞면, 4 18 2 19 1 20 2
21 6 100원(개) 5 4 4 3 3 2 , 6
50원(개) 0 2 1 4 3 5
10원(개) 0 0 5 0 5 5
22 5

02 15보다 큰 수는 16, 17, 18, 19, 20이므로 구하는 경우의 수는 5이다.

03 짝수는 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20이므로 구하는 경우의 수는 10이다.

04 4의 배수는 4, 8, 12, 16, 20이므로 구하는 경우의 수는 5이다.

05 20의 약수는 1, 2, 4, 5, 10, 20이므로 구하는 경우의 수는 6이다.

07 눈의 수가 4보다 큰 경우는 5, 6이므로 구하는 경우의 수는 2이다.

08 눈의 수가 2보다 크고 6보다 작은 경우는 3, 4, 5이므로 구하는 경우의 수는 3이다.

09 눈의 수가 3의 배수인 경우는 3, 6이므로 구하는 경우의 수는 2이다.

10 눈의 수가 6의 약수인 경우는 1, 2, 3, 6이므로 구하는 경우의 수는 4이다.

13 두 눈의 수가 같은 경우는 (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)이므로 구하는 경우의 수는 6이다.

14 두 눈의 수의 합이 6인 경우는 (1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)이므로 구하는 경우의 수는 5이다.

15 두 눈의 수의 차가 4인 경우는 (1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2)이므로 구하는 경우의 수는 4이다.

16 두 눈의 수의 곱이 12인 경우는 (2, 6), (3, 4), (4, 3), (6, 2)이므로 구하는 경우의 수는 4이다.

18 앞면이 한 개만 나오는 경우는 (앞면, 뒷면), (뒷면, 앞면)이므로 구하는 경우의 수는 2이다.

19 뒷면이 2개 나오는 경우는 (뒷면, 뒷면)이므로 구하는 경우의 수는 1이다.

20 서로 같은 면이 나오는 경우는 (앞면, 앞면), (뒷면, 뒷면)이므로 구하는 경우의 수는 2이다.

22 200원을 지불하는 방법을 표로 나타내 보면

100원(개)	2	1	1	0	0
50원(개)	0	2	1	4	3
10원(개)	0	0	5	0	5

따라서 구하는 경우의 수는 5이다.

02 VISUAL 사건 A 또는 사건 B가 일어나는 경우의 수

134쪽~135쪽

- 01 5 02 3 03 8 04 6 05 7
06 6 1 4 2 2 3 4, 2, 6 07 13 08 11
09 9 10 15 11 3 1 1, 2, 2 10, 1 2 2, 1, 3
12 8 13 5 14 6 15 8
16 5 1 2, 1, 2 2 3, 2, 1, 3 3 2, 3, 5 17 9
18 6 19 3 20 7

03 $5+3=8$

04 $4+2=6$



05 $3+4=7$

07 $7+6=13$

08 $5+6=11$

09 $4+5=9$

10 $7+8=15$

12 4 이하의 수가 적힌 카드가 나오는 경우는 1, 2, 3, 4의 4가지
7 이상의 수가 적힌 카드가 나오는 경우는 7, 8, 9, 10의 4가지
따라서 구하는 경우의 수는 $4+4=8$

13 3의 배수가 적힌 카드가 나오는 경우는 3, 6, 9의 3가지
5의 배수가 적힌 카드가 나오는 경우는 5, 10의 2가지
따라서 구하는 경우의 수는 $3+2=5$

14 4의 배수가 적힌 카드가 나오는 경우는 4, 8의 2가지
10의 약수가 적힌 카드가 나오는 경우는 1, 2, 5, 10의 4가지
따라서 구하는 경우의 수는 $2+4=6$

15 짝수가 적힌 카드가 나오는 경우는 2, 4, 6, 8, 10의 5가지
9의 약수가 적힌 카드가 나오는 경우는 1, 3, 9의 3가지
따라서 구하는 경우의 수는 $5+3=8$

17 두 눈의 수의 합이 6인 경우는
(1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)의 5가지
두 눈의 수의 합이 9인 경우는
(3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3)의 4가지
따라서 구하는 경우의 수는 $5+4=9$

18 두 눈의 수의 차가 4인 경우는
(1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2)의 4가지
두 눈의 수의 차가 5인 경우는
(1, 6), (6, 1)의 2가지
따라서 구하는 경우의 수는 $4+2=6$

19 두 눈의 수의 합이 11인 경우는
(5, 6), (6, 5)의 2가지
두 눈의 수의 합이 12인 경우는
(6, 6)의 1가지
따라서 구하는 경우의 수는 $2+1=3$

20 두 눈의 수의 합이 5인 경우는

(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)의 4가지
두 눈의 수의 합이 10인 경우는
(4, 6), (5, 5), (6, 4)의 3가지
따라서 구하는 경우의 수는 $4+3=7$

03 사건 A와 사건 B가 동시에 일어나는 경우의 수 136쪽~137쪽

01 5	02 3	03 15	04 8	05 6
06 6	07 9	08 30		
09 12	10 24	11 뒤, 앞, 2, 4	12 6, 12	
13 6, 36	14 3	15 3		
16 2	17 9	18 4	19 9	20 9
21 9	22 4			

03 $5 \times 3=15$

04 $2 \times 4=8$

05 $3 \times 2=6$

07 $3 \times 3=9$

08 $5 \times 6=30$

09 $3 \times 4=12$

10 $6 \times 4=24$

15 동전의 뒷면이 나오는 경우는 1가지
주사위가 소수의 눈이 나오는 경우는 2, 3, 5의 3가지
따라서 구하는 경우의 수는 $1 \times 3=3$

16 동전의 앞면이 나오는 경우는 1가지
주사위가 3의 배수의 눈이 나오는 경우는 3, 6의 2가지
따라서 구하는 경우의 수는 $1 \times 2=2$

17 A 주사위에서 소수의 눈이 나오는 경우는 2, 3, 5의 3가지
B 주사위에서 소수의 눈이 나오는 경우는 2, 3, 5의 3가지
따라서 구하는 경우의 수는 $3 \times 3=9$

18 A 주사위에서 2 이하의 수의 눈이 나오는 경우는
1, 2의 2가지
B 주사위에서 4보다 큰 수의 눈이 나오는 경우는
5, 6의 2가지
따라서 구하는 경우의 수는 $2 \times 2=4$



19 A 주사위에서 짝수의 눈이 나오는 경우는 2, 4, 6의 3가지
B 주사위에서 홀수의 눈이 나오는 경우는 1, 3, 5의 3가지
따라서 구하는 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$

20 홀수의 눈이 나오는 경우는 1, 3, 5의 3가지이므로
구하는 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$

21 짝수의 눈이 나오는 경우는 2, 4, 6의 3가지
소수의 눈이 나오는 경우는 2, 3, 5의 3가지
따라서 구하는 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$

22 6의 약수의 눈이 나오는 경우는 1, 2, 3, 6의 4가지
5보다 큰 수의 눈이 나오는 경우는 6의 1가지
따라서 구하는 경우의 수는 $4 \times 1 = 4$

04 한 줄로 세우는 경우의 수

138쪽

01 24 02 120
03 12 04 60
05 3, 2, 1, 24 06 24 07 24 08 6

02 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$

04 $5 \times 4 \times 3 = 60$

06 B를 제외한 나머지 4명을 한 줄로 세우고, B가 맨 뒤에 서면 되므로 구하는 경우의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

07 A를 제외한 나머지 4명을 한 줄로 세우고, A가 가운데에 서면 되므로 구하는 경우의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

08 A와 B를 제외한 나머지 3명을 한 줄로 세우고, A가 맨 앞에, B가 맨 뒤에 서면 되므로 구하는 경우의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$

05 이웃하여 한 줄로 세우는 경우의 수

139쪽

01 12 02 12
03 12 04 12 05 48
06 36 07 24

02 B, C를 하나로 묶어 A, B, C, D를 한 줄로 세우는 경우의 수는

$$3 \times 2 \times 1 = 6$$

B, C가 자리를 바꾸는 경우의 수는 $2 \times 1 = 2$

따라서 구하는 경우의 수는 $6 \times 2 = 12$

04 B, C, D를 하나로 묶어 A, B, C, D를 한 줄로 세우는 경우의 수는

$$2 \times 1 = 2$$

B, C, D가 자리를 바꾸는 경우의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$

따라서 구하는 경우의 수는 $2 \times 6 = 12$

05 남학생 2명을 하나로 묶어 4명을 한 줄로 세우는 경우의 수는

$$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

남학생끼리 자리를 바꾸는 경우의 수는 $2 \times 1 = 2$

따라서 구하는 경우의 수는 $24 \times 2 = 48$

06 여학생 3명을 하나로 묶어 3명을 한 줄로 세우는 경우의 수는

$$3 \times 2 \times 1 = 6$$

여학생끼리 자리를 바꾸는 경우의 수는

$$3 \times 2 \times 1 = 6$$

따라서 구하는 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$

07 남학생 2명과 여학생 3명을 각각 하나로 묶어 2명을 한 줄로 세우는 경우의 수는

$$2 \times 1 = 2$$

남학생끼리 자리를 바꾸는 경우의 수는 $2 \times 1 = 2$

여학생끼리 자리를 바꾸는 경우의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$

따라서 구하는 경우의 수는 $2 \times 2 \times 6 = 24$

06 자연수를 만드는 경우의 수

140쪽~141쪽

01 12 02 24 03 3, 6
04 20 05 60 06 8 07 8
08 9 09 18 10 4
11 6 12 6 13 16 14 48 15 6
16 10 17 9

02 백의 자리에 올 수 있는 숫자는 1, 2, 3, 4의 4가지
십의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리에 온 숫자를 제외한 3가지

일의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리, 십의 자리에 온 숫자를 제외한 2가지

따라서 만들 수 있는 세 자리의 자연수의 개수는

$$4 \times 3 \times 2 = 24$$



04 십의 자리에 올 수 있는 숫자는 1, 2, 3, 4, 5의 5가지
일의 자리에 올 수 있는 숫자는 십의 자리에 온 숫자를 제
외한 4가지
따라서 만들 수 있는 두 자리의 자연수의 개수는
 $5 \times 4 = 20$

05 백의 자리에 올 수 있는 숫자는 1, 2, 3, 4, 5의 5가지
십의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리에 온 숫자를 제
외한 4가지
일의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리, 십의 자리에 온
숫자를 제외한 3가지
따라서 만들 수 있는 세 자리의 자연수의 개수는
 $5 \times 4 \times 3 = 60$

06 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 2, 4의 2가지
십의 자리에 올 수 있는 숫자는 일의 자리에 온 숫자를 제
외한 4가지
따라서 만들 수 있는 두 자리의 짝수의 개수는
 $2 \times 4 = 8$

07 십의 자리에 올 수 있는 숫자는 4, 5의 2가지
일의 자리에 올 수 있는 숫자는 십의 자리에 온 숫자를 제
외한 4가지
따라서 만들 수 있는 40보다 큰 자연수의 개수는
 $2 \times 4 = 8$

09 백의 자리에 올 수 있는 숫자는 0을 제외한 1, 2, 3의 3가지
십의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리에 온 숫자를 제
외한 3가지
일의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리, 십의 자리에 온
숫자를 제외한 2가지
따라서 만들 수 있는 세 자리의 자연수의 개수는
 $3 \times 3 \times 2 = 18$

10 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 1, 3의 2가지
십의 자리에 올 수 있는 숫자는 일의 자리에 온 숫자와 0을
제외한 2가지
따라서 만들 수 있는 홀수의 개수는
 $2 \times 2 = 4$

11 십의 자리에 올 수 있는 숫자는 2, 3의 2가지
일의 자리에 올 수 있는 숫자는 십의 자리에 온 숫자를 제
외한 3가지
따라서 만들 수 있는 20 이상의 자연수의 개수는
 $2 \times 3 = 6$

12 십의 자리에 올 수 있는 숫자는 1, 2의 2가지
일의 자리에 올 수 있는 숫자는 십의 자리에 온 숫자를 제
외한 3가지
따라서 만들 수 있는 30 미만의 자연수의 개수는
 $2 \times 3 = 6$

13 십의 자리에 올 수 있는 숫자는 0을 제외한 1, 2, 3, 4의 4
가지
일의 자리에 올 수 있는 숫자는 십의 자리에 온 숫자를 제
외한 4가지
따라서 만들 수 있는 두 자리의 자연수의 개수는
 $4 \times 4 = 16$

14 백의 자리에 올 수 있는 숫자는 0을 제외한 1, 2, 3, 4의 4
가지
십의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리에 온 숫자를 제
외한 4가지
일의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리, 십의 자리에 온
숫자를 제외한 3가지
따라서 만들 수 있는 세 자리의 자연수의 개수는
 $4 \times 4 \times 3 = 48$

15 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 1, 3의 2가지
십의 자리에 올 수 있는 숫자는 일의 자리에 온 숫자와 0을
제외한 3가지
따라서 만들 수 있는 두 자리의 홀수의 개수는
 $2 \times 3 = 6$

16 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 0, 2, 4의 3가지이므로
(i) □0인 경우
십의 자리에 올 수 있는 숫자는 0을 제외한 4가지
(ii) □2인 경우
십의 자리에 올 수 있는 숫자는 0, 2를 제외한 3가지
(iii) □4인 경우
십의 자리에 올 수 있는 숫자는 0, 4를 제외한 3가지
(i), (ii), (iii)에서 만들 수 있는 두 자리의 짝수의 개수는
 $4 + 3 + 3 = 10$

17 십의 자리에 올 수 있는 숫자는 1, 2, 3의 3가지이므로
(i) 1□인 경우
일의 자리에 올 수 있는 숫자는 1을 제외한 4가지
(ii) 2□인 경우
일의 자리에 올 수 있는 숫자는 2를 제외한 4가지
(iii) 3□인 경우
일의 자리에 올 수 있는 숫자는 0의 1가지
(i), (ii), (iii)에서 만들 수 있는 30 이하의 자연수의 개수는
 $4 + 4 + 1 = 9$



07 대표를 뽑는 경우의 수

142쪽

01 20	02 60
03 10	04 10
05 42	06 210
07 21	08 35
09 12	

02 회장이 될 수 있는 학생은 5명

부회장이 될 수 있는 학생은 회장을 제외한 4명
총무가 될 수 있는 학생은 회장, 부회장을 제외한 3명
따라서 구하는 경우의 수는 $5 \times 4 \times 3 = 60$

04 5명 중에서 자격이 같은 대표 2명을 뽑는 경우의 수는

$$\frac{5 \times 4}{2} = 10$$

05 회장이 될 수 있는 학생은 7명

부회장이 될 수 있는 학생은 회장을 제외한 6명
따라서 구하는 경우의 수는 $7 \times 6 = 42$

06 회장이 될 수 있는 학생은 7명

부회장이 될 수 있는 학생은 회장을 제외한 6명
총무가 될 수 있는 학생은 회장, 부회장을 제외한 5명
따라서 구하는 경우의 수는 $7 \times 6 \times 5 = 210$

07 7명 중에서 자격이 같은 대표 2명을 뽑는 경우의 수는

$$\frac{7 \times 6}{2} = 21$$

08 7명 중에서 자격이 같은 대표 3명을 뽑는 경우의 수는

$$\frac{7 \times 6 \times 5}{6} = 35$$

09 남학생 중에서 대표 1명을 뽑는 경우의 수는 3

여학생 중에서 대표 1명을 뽑는 경우의 수는 4
따라서 구하는 경우의 수는 $3 \times 4 = 12$

10분 연산 TEST

143쪽

01 4	02 7	03 3	04 9	05 11
06 24	07 24	08 120	09 120	10 240
11 12	12 100	13 20	14 10	

01 3의 배수는 3, 6, 9, 12이므로 구하는 경우의 수는 4이다.

02 2보다 크고 10보다 작은 수는 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9이므로 구하는 경우의 수는 7이다.

03 3000원 이상 5000원 미만인 음식은 잔치국수, 라면, 떡국이므로 구하는 경우의 수는 3이다.

04 소설책을 꺼내는 경우의 수는 7이고, 만화책을 꺼내는 경우의 수는 2이므로 구하는 경우의 수는 $7 + 2 = 9$

05 소수가 적힌 카드가 나오는 경우는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19의 8가지

6의 배수가 적힌 카드가 나오는 경우는 6, 12, 18의 3가지
따라서 구하는 경우의 수는 $8 + 3 = 11$

06 $4 \times 6 = 24$

07 $2 \times 2 \times 6 = 24$

08 $6 \times 5 \times 4 = 120$

09 C를 제외한 나머지 5명을 한 줄로 세우는 경우와 같으므로
 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$

10 E, F를 하나로 묶어 A, B, C, D, E, F를 한 줄로 세우는 경우의 수는

$$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$$

E, F가 자리를 바꾸는 경우의 수는 $2 \times 1 = 2$

따라서 구하는 경우의 수는 $120 \times 2 = 240$

11 십의 자리에 올 수 있는 숫자는 3, 4, 5의 3가지

일의 자리에 올 수 있는 숫자는 십의 자리에 온 숫자를 제외한 4가지

따라서 만들 수 있는 30 이상인 자연수의 개수는

$$3 \times 4 = 12$$

12 백의 자리에 올 수 있는 숫자는 0을 제외한 1, 2, 3, 4, 5의 5가지

십의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리에 온 숫자를 제외한 5가지

일의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리, 십의 자리에 온 숫자를 제외한 4가지

따라서 만들 수 있는 세 자리의 자연수의 개수는

$$5 \times 5 \times 4 = 100$$



13 회장이 될 수 있는 학생은 5명
부회장이 될 수 있는 학생은 회장을 제외한 4명
따라서 구하는 경우의 수는 $5 \times 4 = 20$

14 5명 중에서 자격이 같은 대표 2명을 뽑는 경우의 수는
 $\frac{5 \times 4}{2} = 10$

학교 시험 PREVIEW 144쪽~145쪽

01 ④	02 ②	03 ②	04 ⑤	05 ③
06 ④	07 ⑤	08 ③	09 ②	10 ④
11 ④	12 20가지			

01 두 눈의 수의 차가 3인 경우는
(1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 1), (5, 2), (6, 3)
이므로 구하는 경우의 수는 6이다.

02 $x+y=5$ 를 만족시키는 순서쌍 (x, y) 는
(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)의 4개이다.

03

100원(개)	5	4	3
50원(개)	0	2	4

따라서 구하는 경우의 수는 3이다.

04 $4+2=6$

05 5의 배수가 적힌 공이 나오는 경우는 5, 10, 15의 3가지
7의 배수가 적힌 공이 나오는 경우는 7, 14의 2가지
따라서 구하는 경우의 수는 $3+2=5$

06 A 마을에서 B 마을까지 가는 경우의 수는 4
B 마을에서 C 마을까지 가는 경우의 수는 2
따라서 A 마을에서 B 마을을 거쳐 C 마을까지 가는 경우
의 수는 $4 \times 2 = 8$

07 3의 배수의 눈이 나오는 경우는 3, 6의 2가지
2의 배수의 눈이 나오는 경우는 2, 4, 6의 3가지
따라서 구하는 경우의 수는 $2 \times 3 = 6$

08 한 사람이 낼 수 있는 경우는 가위, 바위, 보의 3가지이므
로 2명이 가위바위보를 한 번 할 때, 일어날 수 있는 모든
경우의 수는 $3 \times 3 = 9$

09 A가 맨 앞에 오는 경우의 수는
 $A \square \square \square \square$ 이므로 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$
A가 맨 뒤에 오는 경우의 수는
 $\square \square \square \square A$ 이므로 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$
따라서 구하는 경우의 수는 $24 + 24 = 48$

10 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 0, 2, 4의 3가지이므로
(i) $\square \square 0$ 인 경우 : $5 \times 4 = 20$ (가지)
(ii) $\square \square 2$ 인 경우 : $4 \times 4 = 16$ (가지)
(iii) $\square \square 4$ 인 경우 : $4 \times 4 = 16$ (가지)
(i), (ii), (iii)에서 만들 수 있는 세 자리의 짝수의 개수는
 $20 + 16 + 16 = 52$

11 회장 1명을 뽑는 경우의 수는 5
회장 1명을 제외한 4명 중에서 부회장 2명을 뽑는 경우의
수는 $\frac{4 \times 3}{2} = 6$
따라서 구하는 경우의 수는 $5 \times 6 = 30$

12 서술형

올라가는 길은 5가지이다.①

내려올 때는 올라갈 때와 다른 길을 택해야 하므로
내려오는 길은 올라가는 길을 제외한
 $5-1=4$ (가지)②

따라서 미경이가 택할 수 있는 등산로의 코스는
 $5 \times 4 = 20$ (가지)③

채점 기준	배점
① 올라가는 길의 경우의 수 구하기	30 %
② 내려오는 길의 경우의 수 구하기	30 %
③ 택할 수 있는 등산로 코스의 경우의 수 구하기	40 %



2. 확률

01 확률

148쪽~149쪽

- 01 $\frac{3}{8}$ ① 3, 1, 4, 8 ② 3 ③ $\frac{3}{8}$ 02 $\frac{1}{8}$ 03 $\frac{1}{2}$
 04 $\frac{1}{5}$ ① 20 ② 5, 10, 15, 20, 4 ③ $\frac{1}{5}$ 05 $\frac{1}{2}$
 06 $\frac{3}{10}$ 07 $\frac{2}{5}$ 08 $\frac{1}{5}$ 09 $\frac{3}{5}$
 10 $\frac{5}{36}$ ① 6, 6, 36 ② 5, 4, 3, 2, 5 ③ $\frac{5}{36}$ 11 $\frac{1}{6}$
 12 $\frac{1}{6}$ 13 $\frac{1}{9}$ 14 $\frac{1}{4}$ ① 2, 4 ② 앞면, 1 ③ $\frac{1}{4}$
 15 $\frac{1}{2}$ 16 $\frac{3}{8}$ ① 2, 2, 8 ② 뒷면, 뒷면, 뒷면, 3 ③ $\frac{3}{8}$
 17 $\frac{3}{8}$ 18 $\frac{1}{8}$ 19 $\frac{1}{4}$

05 모든 경우의 수는 20
 짝수가 적힌 카드가 나오는 경우는
 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20의 10가지
 따라서 구하는 확률은 $\frac{10}{20} = \frac{1}{2}$

06 모든 경우의 수는 20
 20의 약수가 적힌 카드가 나오는 경우는
 1, 2, 4, 5, 10, 20의 6가지
 따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{20} = \frac{3}{10}$

07 모든 경우의 수는 20
 소수가 적힌 카드가 나오는 경우는
 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19의 8가지
 따라서 구하는 확률은 $\frac{8}{20} = \frac{2}{5}$

08 모든 경우의 수는 $5 \times 4 = 20$
 두 자리의 자연수가 20 이하인 경우는
 12, 13, 14, 15의 4가지
 따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{20} = \frac{1}{5}$

09 모든 경우의 수는 $5 \times 4 = 20$
 두 자리의 자연수가 홀수인 경우의 수는
 $4 \times 3 = 12$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{12}{20} = \frac{3}{5}$

참고 두 자리의 자연수가 홀수인 경우는 일의 자리의 숫자가 1 또는 3 또는 5인 경우이다.

11 모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$
 두 눈의 수가 같은 경우는
 (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)의 6가지
 따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

12 모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$
 두 눈의 수의 차가 3인 경우는
 (1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 1), (5, 2), (6, 3)의 6가지
 따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

13 모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$
 두 눈의 수의 곱이 6인 경우는
 (1, 6), (2, 3), (3, 2), (6, 1)의 4가지
 따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

15 모든 경우의 수는 $2 \times 2 = 4$
 서로 다른 면이 나오는 경우는
 (앞면, 뒷면), (뒷면, 앞면)의 2가지
 따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

17 모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 = 8$
 앞면이 2개 나오는 경우는 (앞면, 앞면, 뒷면),
 (앞면, 뒷면, 앞면), (뒷면, 앞면, 앞면)의 3가지
 따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{8}$

18 모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 = 8$
 모두 뒷면이 나오는 경우는 (뒷면, 뒷면, 뒷면)의 1가지
 따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{8}$

19 모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 = 8$
 모두 같은 면이 나오는 경우는
 (앞면, 앞면, 앞면), (뒷면, 뒷면, 뒷면)의 2가지
 따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

02 확률의 성질

150쪽

- 01 $\frac{1}{4}$ ① 2 ② 5 ③ $\frac{1}{4}$ 02 0 03 1 04 $\frac{1}{9}$
 05 0 06 1 07 1 08 0 09 1
 10 0 11 1



04 모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$
 두 눈의 수의 차가 4인 경우는
 (1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2)의 4가지
 따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

05 두 눈의 수의 합이 1인 경우는 없으므로 구하는 확률은 0이다.
참고 두 눈의 수의 합은 2 이상 12 이하이다.

06 두 눈의 수의 합은 모두 12 이하이므로 구하는 확률은 1이다.

03 어떤 사건이 일어나지 않을 확률 152쪽

- 01** $\frac{8}{9}$ ④ 9, $\frac{1}{9}$, $\frac{8}{9}$ **02** $\frac{1}{4}$ **03** $\frac{2}{5}$ **04** $\frac{22}{25}$
05 $\frac{3}{4}$ ④ ① 2, 2, 4 ② 앞면, 1, $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$ **06** $\frac{7}{8}$
07 $\frac{3}{4}$ **08** $\frac{5}{6}$

03 기범이가 자유투를 할 때, 성공할 확률은 60%, 즉
 $\frac{60}{100} = \frac{3}{5}$
 따라서 자유투를 할 때, 실패할 확률은 $1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$

04 불량품이 나올 확률은 $\frac{6}{50} = \frac{3}{25}$
 따라서 합격품이 나올 확률은 $1 - \frac{3}{25} = \frac{22}{25}$

06 모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 = 8$
 세 문제를 모두 틀리는 경우의 수는 1이므로 그 확률은 $\frac{1}{8}$
 따라서 적어도 한 문제는 맞힐 확률은 $1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$

07 모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$
 두 개 모두 홀수의 눈이 나오는 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$
 이므로 그 확률은 $\frac{9}{36} = \frac{1}{4}$
 따라서 적어도 한 개는 짝수의 눈이 나올 확률은 $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

08 모든 경우의 수는 $\frac{4 \times 3}{2} = 6$
 두 명 모두 남학생이 뽑히는 경우의 수는 1이므로
 그 확률은 $\frac{1}{6}$

따라서 적어도 한 명은 여학생이 뽑힐 확률은
 $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

04 사건 A 또는 사건 B가 일어날 확률 152쪽

- 01** $\frac{1}{5}$ **02** $\frac{7}{15}$ **03** $\frac{2}{3}$ **04** $\frac{1}{2}$ **05** $\frac{2}{3}$
06 $\frac{1}{4}$ **07** $\frac{5}{7}$ **08** $\frac{3}{10}$ **09** $\frac{1}{2}$

04 모든 경우의 수는 10
 3의 배수가 적힌 카드가 나오는 경우는 3, 6, 9의 3가지이므로 그 확률은 $\frac{3}{10}$
 5의 배수가 적힌 카드가 나오는 경우는 5, 10의 2가지이므로 그 확률은 $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{10} + \frac{2}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

05 모든 경우의 수는 12
 소수가 나오는 경우는 2, 3, 5, 7, 11의 5가지이므로 그 확률은 $\frac{5}{12}$
 4의 배수가 나오는 경우는 4, 8, 12의 3가지이므로 그 확률은 $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{5}{12} + \frac{3}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$

06 모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$
 두 눈의 수의 합이 6인 경우는 (1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)의 5가지이므로 그 확률은 $\frac{5}{36}$
 두 눈의 수의 합이 9인 경우는 (3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3)의 4가지이므로 그 확률은 $\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{5}{36} + \frac{4}{36} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$

07 전체 학생 수는 $13 + 12 + 8 + 2 = 35$ (명)이므로
 혈액형이 A형일 확률은 $\frac{13}{35}$, 혈액형이 B형일 확률은 $\frac{12}{35}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{13}{35} + \frac{12}{35} = \frac{25}{35} = \frac{5}{7}$

08 전체 날수는 30일이고 이 중에서 수요일이 5번, 금요일이 4번 있으므로



선택한 날이 수요일일 확률은 $\frac{5}{30} = \frac{1}{6}$

선택한 날이 금요일일 확률은 $\frac{4}{30} = \frac{2}{15}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{5}{30} + \frac{4}{30} = \frac{9}{30} = \frac{3}{10}$

09 모든 경우의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

A가 맨 앞에 서는 경우의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ 이므로 그 확률은 $\frac{6}{24} = \frac{1}{4}$

B가 맨 앞에 서는 경우의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ 이므로 그 확률은 $\frac{6}{24} = \frac{1}{4}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$

05 VISUAL화 사건 A와 사건 B가 동시에 일어날 확률 153쪽~154쪽

- | | | | |
|---|--|--------------------------------------|---------------------------|
| 01 $\frac{3}{5}, \frac{5}{6}, \frac{1}{2}$ | 02 $\frac{21}{100}$ | 03 $\frac{2}{5}$ | 04 $\frac{9}{25}$ |
| 05 $\frac{1}{2}$ | 06 $\frac{1}{2}$ | 07 $\frac{1}{4}$ | 08 $\frac{1}{9}$ |
| 10 $\frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{2}{5}$ | 11 $\frac{1}{3}, \frac{2}{5}, \frac{2}{15}$ | 13 $\frac{3}{50}$ | 14 $\frac{14}{25}$ |
| 12 $\frac{2}{5}, \frac{2}{15}, \frac{8}{15}$ | 15 $\frac{31}{50}$ | 17 $\frac{1}{4}, \frac{3}{4}$ | 19 $\frac{23}{24}$ |
| 16 $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}$ | 20 $\frac{1}{6}$ | 21 $\frac{5}{6}$ | |

02 $\frac{3}{10} \times \frac{7}{10} = \frac{21}{100}$

03 $\frac{1}{2} \times \frac{4}{5} = \frac{2}{5}$

04 $\frac{3}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{9}{25}$

06 주사위에서 소수의 눈이 나오는 경우는 2, 3, 5의 3가지이므로 그 확률은 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

07 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

08 첫 번째에 5 이상의 눈이 나오는 경우는 5, 6의 2가지이므로 그 확률은 $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

두 번째에 5 이상의 눈이 나올 확률도 $\frac{1}{3}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$

09 A 주머니에서 흰 공이 나올 확률은 $\frac{2}{5}$

B 주머니에서 검은 공이 나올 확률은 $\frac{3}{8}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{5} \times \frac{3}{8} = \frac{3}{20}$

13 성욱이가 약속 장소에 나오지 않을 확률은

$$1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$$

따라서 혜진이만 약속 장소에 나올 확률은

$$\frac{3}{10} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{50}$$

14 혜진이가 약속 장소에 나오지 않을 확률은

$$1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$$

따라서 성욱이만 약속 장소에 나올 확률은

$$\frac{4}{5} \times \frac{7}{10} = \frac{14}{25}$$

15 $\frac{3}{50} + \frac{14}{25} = \frac{31}{50}$

18 두 선수가 자유투를 실패할 확률은 각각

$$1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}, 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

따라서 두 선수 모두 자유투를 실패할 확률은

$$\frac{1}{6} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{24}$$

19 적어도 한 선수는 자유투를 성공할 확률은

$$1 - (\text{두 선수 모두 실패할 확률}) = 1 - \frac{1}{24} = \frac{23}{24}$$

20 A, B가 불합격할 확률은 각각

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

따라서 A, B 두 사람 모두 불합격할 확률은

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$

21 적어도 한 명은 합격할 확률은

$$1 - (A, B \text{ 모두 불합격할 확률}) = 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$$



06

VISUAL 연속하여 뽑는 경우의 확률

155쪽~156쪽

- 01 $\frac{25}{49}$ 02 $\frac{4}{49}$ 03 $\frac{10}{49}$
 04 $\frac{9}{100}$ 05 $\frac{21}{100}$
 06 $\frac{21}{100}$ 07 $\frac{49}{100}$ 08 $\frac{10}{21}$ 09 $\frac{1}{21}$ 10 $\frac{5}{21}$ 11 $\frac{5}{21}$ 12 $\frac{20}{21}$
 13 $\frac{1}{15}$ 14 $\frac{7}{30}$
 15 $\frac{7}{30}$ 16 $\frac{7}{15}$ 17 $\frac{8}{15}$

02 첫 번째에 흰 공이 나올 확률은 $\frac{2}{7}$
 두 번째에 흰 공이 나올 확률은 $\frac{2}{7}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{7} \times \frac{2}{7} = \frac{4}{49}$

03 첫 번째에 흰 공이 나올 확률은 $\frac{2}{7}$
 두 번째에 검은 공이 나올 확률은 $\frac{5}{7}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{7} \times \frac{5}{7} = \frac{10}{49}$

05 A가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{3}{10}$
 B가 당첨 제비를 뽑지 않을 확률은 $\frac{7}{10}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{10} \times \frac{7}{10} = \frac{21}{100}$

06 A가 당첨 제비를 뽑지 않을 확률은 $\frac{7}{10}$
 B가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{3}{10}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{7}{10} \times \frac{3}{10} = \frac{21}{100}$

07 A가 당첨 제비를 뽑지 않을 확률은 $\frac{7}{10}$
 B가 당첨 제비를 뽑지 않을 확률은 $\frac{7}{10}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{7}{10} \times \frac{7}{10} = \frac{49}{100}$

09 첫 번째에 흰 공이 나올 확률은 $\frac{2}{7}$
 두 번째에 흰 공이 나올 확률은 $\frac{1}{6}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{21}$

10 첫 번째에 흰 공이 나올 확률은 $\frac{2}{7}$
 두 번째에 검은 공이 나올 확률은 $\frac{5}{6}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{7} \times \frac{5}{6} = \frac{5}{21}$

11 첫 번째에 검은 공이 나올 확률은 $\frac{5}{7}$
 두 번째에 흰 공이 나올 확률은 $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{5}{7} \times \frac{1}{3} = \frac{5}{21}$

12 적어도 한 번은 검은 공이 나올 확률은
 $1 - (\text{두 번 모두 흰 공이 나올 확률})$
 $= 1 - \frac{1}{21} = \frac{20}{21}$

14 A가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{3}{10}$
 B가 당첨 제비를 뽑지 않을 확률은 $\frac{7}{9}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{10} \times \frac{7}{9} = \frac{7}{30}$

15 A가 당첨 제비를 뽑지 않을 확률은 $\frac{7}{10}$
 B가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{7}{10} \times \frac{1}{3} = \frac{7}{30}$

16 A가 당첨 제비를 뽑지 않을 확률은 $\frac{7}{10}$
 B가 당첨 제비를 뽑지 않을 확률은 $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{7}{10} \times \frac{2}{3} = \frac{7}{15}$

17 적어도 한 명은 당첨될 확률은
 $1 - (A, B \text{ 모두 당첨되지 않을 확률})$
 $= 1 - \frac{7}{15} = \frac{8}{15}$



10분 연산 TEST

157쪽

- 01 $\frac{1}{3}$ 02 $\frac{1}{2}$ 03 $\frac{1}{2}$ 04 1 05 0
 06 $\frac{7}{10}$ 07 $\frac{31}{36}$ 08 $\frac{5}{6}$ 09 $\frac{2}{5}$ 10 $\frac{1}{5}$
 11 $\frac{1}{4}$ 12 $\frac{7}{12}$ 13 $\frac{3}{4}$ 14 $\frac{4}{25}$ 15 $\frac{16}{95}$



01 모든 경우의 수는 $4+8=12$
 검은 구슬이 나오는 경우의 수는 4
 따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{12}=\frac{1}{3}$

02 모든 경우의 수는 10
 12의 약수가 나오는 경우는 1, 2, 3, 4, 6의 5가지
 따라서 구하는 확률은 $\frac{5}{10}=\frac{1}{2}$

03 모든 경우의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1=24$
 A와 C를 하나로 묶어 3명을 한 줄로 세우는 경우의 수는
 $3 \times 2 \times 1=6$
 A, C가 자리를 바꾸는 경우의 수는 $2 \times 1=2$
 따라서 A, C가 이웃하여 서는 경우의 수는 $6 \times 2=12$ 이므로
 그 확률은 $\frac{12}{24}=\frac{1}{2}$

06 $1-\frac{3}{10}=\frac{7}{10}$

07 모든 경우의 수는 $6 \times 6=36$
 두 눈의 수의 합이 6인 경우는
 (1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)의 5가지이므로
 그 확률은 $\frac{5}{36}$
 따라서 두 눈의 수의 합이 6이 아닐 확률은
 $1-(\text{두 눈의 수의 합이 6일 확률})$
 $=1-\frac{5}{36}=\frac{31}{36}$

08 서로 같은 수의 눈이 나오는 경우는
 (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)의 6가지
 이므로 그 확률은 $\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$
 따라서 서로 다른 수의 눈이 나올 확률은
 $1-(\text{서로 같은 수의 눈이 나올 확률})$
 $=1-\frac{1}{6}=\frac{5}{6}$

09 모든 경우의 수는 15
 4의 배수가 적힌 카드가 나오는 경우는 4, 8, 12의 3가지이
 므로 그 확률은 $\frac{3}{15}=\frac{1}{5}$
 5의 배수가 적힌 카드가 나오는 경우는 5, 10, 15의 3가지
 이므로 그 확률은 $\frac{3}{15}=\frac{1}{5}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{5}+\frac{1}{5}=\frac{2}{5}$

10 $\frac{1}{3} \times \frac{3}{5}=\frac{1}{5}$

11 A, B가 문제를 풀지 못할 확률은 각각
 $1-\frac{2}{3}=\frac{1}{3}, 1-\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{3}{4}=\frac{1}{4}$

12 A는 문제를 풀고, B는 문제를 풀지 못할 확률은
 $\frac{2}{3} \times (1-\frac{1}{4})=\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}=\frac{1}{2}$
 A는 문제를 풀지 못하고, B는 문제를 풀 확률은
 $(1-\frac{2}{3}) \times \frac{1}{4}=\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}=\frac{1}{12}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{2}+\frac{1}{12}=\frac{7}{12}$

13 적어도 한 사람은 문제를 풀 확률은
 $1-(\text{A, B 모두 문제를 풀지 못할 확률})$
 $=1-\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$

14 첫 번째에 당첨 제비를 뽑지 않을 확률은 $\frac{16}{20}=\frac{4}{5}$
 두 번째에 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{4}{20}=\frac{1}{5}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{5} \times \frac{1}{5}=\frac{4}{25}$

15 첫 번째에 당첨 제비를 뽑지 않을 확률은 $\frac{16}{20}=\frac{4}{5}$
 두 번째에 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{4}{19}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{5} \times \frac{4}{19}=\frac{16}{95}$

학교 시험 PREVIEW

158쪽~159쪽

01 ②	02 ⑤	03 ①	04 ④	05 ④
06 ⑤	07 ①	08 ③	09 ④	10 ④
11 ③	12 $\frac{6}{7}$			

01 모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2=8$
 모두 뒷면이 나오는 경우는 (뒷면, 뒷면, 뒷면)의 1가지
 따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{8}$



02 모든 경우의 수는 $4 \times 3 = 12$

두 자리의 자연수가 홀수인 경우의 수는 $3 \times 2 = 6$

따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

03 ① $0 \leq p \leq 1$

04 ①, ②, ③, ⑤ 절대로 일어나지 않는 사건이므로 확률은 0이다.

④ 모든 경우의 수는 $2 \times 2 = 4$ 이고, 모두 뒷면이 나오는 경우는 (뒷면, 뒷면)의 1가지이므로 그 확률은 $\frac{1}{4}$

05 모든 경우의 수는 20

소수가 나오는 경우는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19의 8가지이므로 그 확률은 $\frac{8}{20} = \frac{2}{5}$

따라서 소수가 나오지 않을 확률은 $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

06 모든 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$

비기는 경우는 (가위, 가위), (바위, 바위), (보, 보)의 3가지이므로 그 확률은 $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

따라서 승부가 날 확률은 $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

07 모든 경우의 수는 $5 \times 5 = 25$

20 이하의 자연수인 경우는 10, 12, 13, 14, 15, 20의 6가지이므로 그 확률은 $\frac{6}{25}$

40 이상의 자연수인 경우는 40, 41, 42, 43, 45, 50, 51, 52, 53, 54의 10가지이므로 그 확률은 $\frac{10}{25} = \frac{2}{5}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{25} + \frac{2}{5} = \frac{16}{25}$

08 원판 A의 바늘이 3의 배수를 가리킬 확률은 $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

원판 B의 바늘이 6의 약수를 가리킬 확률은 $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$

09 성민이는 합격하고, 경진이는 불합격할 확률은

$$\frac{4}{5} \times \left(1 - \frac{3}{4}\right) = \frac{4}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{5}$$

성민이는 불합격하고, 경진이는 합격할 확률은

$$\left(1 - \frac{4}{5}\right) \times \frac{3}{4} = \frac{1}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{20}$$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{5} + \frac{3}{20} = \frac{7}{20}$

10 경수가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

민정이가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$

11 명진이가 포도 맛 사탕을 꺼낼 확률은 $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

우찬이가 포도 맛 사탕을 꺼낼 확률은 $\frac{4}{9}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{4}{9} = \frac{2}{9}$

12 서술형

7명 중에서 대표 2명을 뽑는 경우의 수는

$$\frac{7 \times 6}{2} = 21$$

.....①

여학생 3명 중에서 대표 2명을 뽑는 경우의 수는

$$\frac{3 \times 2}{2} = 3 \text{이므로 그 확률은 } \frac{3}{21} = \frac{1}{7}$$

.....②

따라서 적어도 한 명은 남학생이 뽑힐 확률은

$1 - (\text{모두 여학생이 뽑힐 확률})$

$$= 1 - \frac{1}{7} = \frac{6}{7}$$

.....③

채점 기준	배점
① 모든 경우의 수 구하기	30 %
② 2명 모두 여학생이 뽑힐 확률 구하기	30 %
③ 적어도 한 명은 남학생이 뽑힐 확률 구하기	40 %