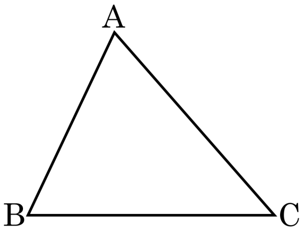
1. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에 대하여 $\square$ 안에 알맞은 것으로 짝지어진 것은?



$\angle A$ 의 대변은 $\square$ 이고, $\overline{AC}$ 의 대각은 $\square$ 이다.

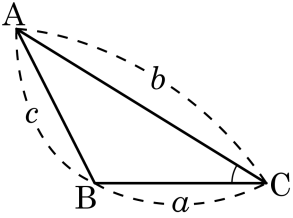
① $\overline{AB}$, $\angle B$ ② $\overline{BC}$, $\angle A$ ③ $\overline{BC}$, $\angle B$

④ $\overline{AC}$, $\angle C$ ⑤ $\overline{AC}$, $\angle A$

해설

대변 : 한 각과 마주 보는 변, 대각 : 한 변과 마주 보는 각

2. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C$ 의 크기와 a 가 주어졌을 때, 다음 중 삼각형이 하나로 결정되기 위해 더 필요한 조건이 아닌 것을 골라라.



㉠ $\angle A$	㉡ b	㉢ $\angle B$	㉣ c

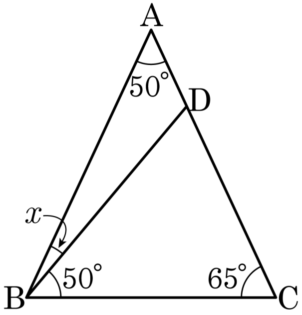
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

㉠ $\angle A$ 의 크기를 알면 $\angle B$ 의 크기도 알 수 있으므로 삼각형이 하나로 결정된다.

3. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\quad ^\circ}$

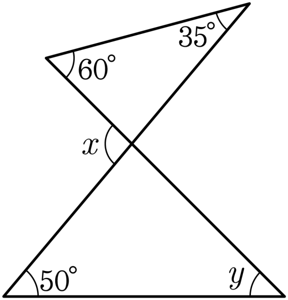
▷ 정답 : $15 \underline{\ ^\circ}$

해설

$\triangle$ABC 에서 $50\,^\circ + \angle x + 65\,^\circ = 180\,^\circ$

$\therefore \angle x = 15\,^\circ$

4. 다음 그림에서 $\angle x$, $\angle y$ 의 크기는?



① $\angle x = 85°$, $\angle y = 40°$

② $\angle x = 95°$, $\angle y = 40°$

③ $\angle x = 85°$, $\angle y = 45°$

④ $\angle x = 95°$, $\angle y = 45°$

⑤ $\angle x = 100°$, $\angle y = 40°$

해설

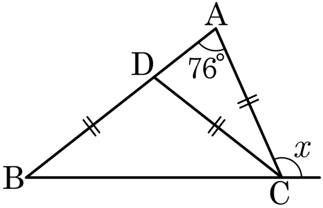
삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않은 두 내각의 크기의 합과 같으므로

$\angle x = 60° + 35° = 95°$

$95° = 50° + \angle y$

$\therefore \angle y = 45°$

5. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD}=\overline{DC}=\overline{AC}$ 이고 $\angle BAC=76°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 100° ② 104° ③ 108° ④ 108° ⑤ 114°

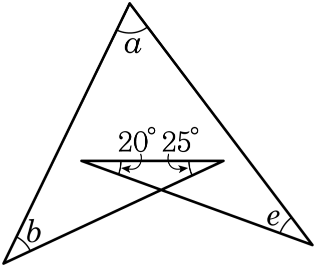
해설

$2\angle DBC=\angle CDA$

$\angle DBC=38°$

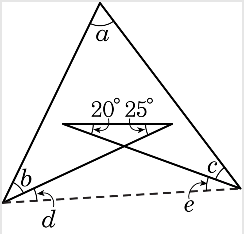
$\therefore\ x=3\times 38°=114°$

6. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c$ 의 값을 구하면?



① 120° ② 130° ③ 135° ④ 150° ⑤ 180°

해설

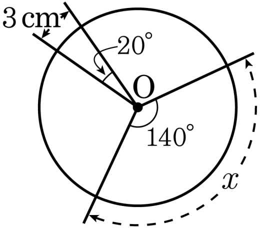


$20° + 25° = \angle d + \angle e$ 이므로

$\angle a + \angle b + \angle c + 20° + 25° = 180°$ 는 삼각형의 내각의 합인 $180°$ 이다.

따라서 $a + b + c = 135°$ 이다.

7. 다음 그림에서 x 의 값은?



① 14 cm ② 19 cm ③ 20 cm ④ 21 cm ⑤ 24 cm

해설

호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로 $3 : x = 20° : 140°$

$\therefore\ x = 21(\text{cm})$

8. 반지름의 길이가 같고 호의 길이가 각각 14cm, 21cm 인 두 부채꼴의 중심각의 크기의 비는?

① $1:2$ ② $4:9$ ③ $2:5$ ④ $3:7$ ⑤ $2:3$

해설

호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로 중심각의 크기의 비는 $14:21=2:3$ 이다.

9. 다음은 세훈이네 반 학생들의 몸무게를 조사하여 나타낸 것이다. ☐ 안에 들어갈 말이나 수를 차례대로 써넣어라.

(단위 : kg)

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

다음과 같은 그림을 ☐ 이라 한다.
잎이 가장 많은 줄기는 ☐ 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 줄기와 잎

▷ 정답 : 4

해설

다음과 같은 그림을 줄기와 잎 이라고 하고,
잎이 가장 많은 줄기는 4이다.

10. 세 변의 길이가 다음과 같이 주어졌을 때, 삼각형을 작도할 수 <u>없는</u> 것은?

① 2, 5, 7 ② 3, 4, 6 ③ 4, 5, 8

④ 5, 5, 5 ⑤ 6, 7, 10

해설

① 주어진 세 변의 길이로 삼각형을 작도 하려면 가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 한다. 따라서 $2+5=7$ 이므로 작도할 수 없다.

11. 내각의 크기의 합이 $2340°$ 인 정다각형의 한 외각의 크기는?

① $22.5°$ ② $24°$ ③ $30°$ ④ $36°$ ⑤ $45°$

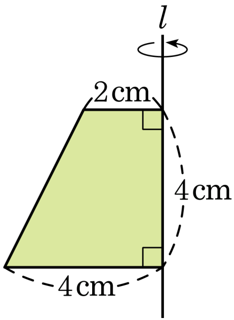
해설

$180°(n-2) = 2340°$

$\therefore\ n = 15$

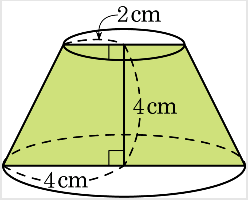
따라서 한 외각의 크기는 $\frac{360°}{15} = 24°$ 이다.

12. 다음 그림과 같은 사다리꼴을 직선 l 을 축으로 하여 회전시켰을 때 생기는 입체도형을 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이는?



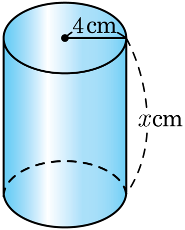
① 12cm^2　② 16cm^2　③ 20cm^2　④ 24cm^2　⑤ 28cm^2

해설



$$S = \frac{1}{2} \times (4+8) \times 4 = 24(\text{cm}^2)$$

13. 한 원기둥의 겉넓이가 $112\pi\,\mathrm{cm}^2$ 이다. 이 때 이 원기둥의 높이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 10 cm

해설

원기둥의 옆넓이는 $(2\pi\times4)\times x = 8x\pi(\mathrm{cm}^2)$, 밑넓이는 $\pi\times4^2 = 16\pi(\mathrm{cm}^2)$ 이다.

따라서 겉넓이는 $2\times16\pi+8x\pi = 112\pi(\mathrm{cm}^2)$ 이므로, $x = 10(\mathrm{cm})$ 이다.

14. 다음은 민현이네 반 학생들의 수학 점수를 나타낸 것이다. 점수가 가장 좋은 학생과 나쁜 학생은 몇 점 차이가 나는가?

89	74	67	82	88	91
69	78	87	65	70	84
97	81	76	89	85	93

▶ 답 : ______ 점

▷ 정답 : 32 점

해설

$97 - 65 = 32$ 점

15. 다음 표는 어느 학급 학생들의 키에 대한 도수분포표이다. 도수분포표를 보고 다음 보기중 옳은 것을 모두 고르면?

키(cm)	학생 수(명)
130이상 ~ 140미만	5
140이상 ~ 150미만	☐
150이상 ~ 160미만	17
160이상 ~ 170미만	4
170이상 ~ 180미만	1
합계	50

보기

㉠ 계급의 크기는 10 이다.

㉡ 계급의 개수는 5 개이다.

㉢ 도수가 가장 큰 계급은 150cm 이상 ~ 160cm 미만이다.

㉣ 도수가 가장 작은 계급은 170cm 이상 ~ 180cm 미만이다.

㉤ 키가 145cm 인 학생이 속하는 계급의 도수는 23 이다.

① ㉡, ㉢
② ㉠, ㉣, ㉤
③ ㉠, ㉢, ㉣
④ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤
⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

해설

㉢ $50-(5+17+4+1)=23$ 이므로 도수가 가장 큰 계급은 140cm 이상 ~ 150cm 미만이다.

16. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 변량을 일정한 간격으로 나눈 구간을 계급이라고 한다.

② 각 계급의 끝 값을 계급값이라고 한다.

③ 각 계급에 속하는 자료의 개수를 도수라고 한다.

④ 구간의 너비를 계급의 크기라고 한다.

⑤ 각 계급에 속하는 도수를 조사하여 정리한 표를 도수분포표라고 한다.

해설

② 계급을 대표하는 값으로 각 계급의 중앙의 값을 계급값이라고 한다.

17. 다음 표는 어느 반의 수학 성적에 대한 도수분포표일 때, 도수가 가장 낮은 계급의 계급값을 구하여라.

수학 성적(점)	도수
$50^{이상} \sim 60^{미만}$	7
$60^{이상} \sim 70^{미만}$	12
$70^{이상} \sim 80^{미만}$	20
$80^{이상} \sim 90^{미만}$	9
$90^{이상} \sim 100^{미만}$	2
합계	50

▶ 답: ______ 점

▷ 정답: 95 점

해설

가장 낮은 도수는 2 이다.

따라서 계급값은 $\dfrac{90+100}{2} = 95$(점) 이다.

18. 다음 표는 준하네 반 학생들이 1 분 동안 넘은 줄넘기 횟수를 나타낸 도수분포표이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 x 회, 이 때의 도수를 y 명이라 할 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.

횟수(회)	학생 수(명)
$10^{이상} \sim 20^{미만}$	4
$20^{이상} \sim 30^{미만}$	8
$30^{이상} \sim 40^{미만}$	11
$40^{이상} \sim 50^{미만}$	□
$50^{이상} \sim 60^{미만}$	2
합계	40

▶ 답 :

▷ 정답 : 60

해설

빈 칸에 들어갈 수는 $40-(4+8+11+2)=15$ 이므로

$$x=\frac{40+50}{2}=45,\ y=15$$

따라서 $x+y=45+15=60$ 이다.

19. 다음 표는 새롬이네 반 학생들의 키를 조사하여 나타낸 도수분포표이다.
도수가 2번째로 큰 계급의 계급값을 x, 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 y라고 할 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.

키(cm)	학생 수(명)
135이상 ~ 140미만	1
140이상 ~ 145미만	7
145이상 ~ 150미만	13
150이상 ~ 155미만	
155이상 ~ 160미만	10
160이상 ~ 165미만	2
합계	45

▶ 답 :

▷ 정답 : 300

해설

총 학생 수가 45명이므로 빈칸은 12이다.
도수가 2번째로 큰 계급은 150cm 이상 ~ 155cm 미만이므로, 계급값은 152.5cm 이다.
도수가 가장 큰 계급은 145cm 이상 ~ 150cm 미만이므로, 계급값은 147.5cm 이다.
$x = 152.5$, $y = 147.5$
따라서 $x + y = 300$ 이다.

20. 다음 표는 민지네 반 학생들의 한 달 휴대 전화 통화량을 조사한 것이다. 사용 시간이 6시간 미만인 이용자는 전체의 몇 %인가?

통화량(시간)	도수(개)
2이상 ~ 4미만	8
4이상 ~ 6미만	A
6이상 ~ 8미만	3
8이상 ~ 10미만	2
합계	20

① 10% ② 35% ③ 50% ④ 60% ⑤ 75%

해설

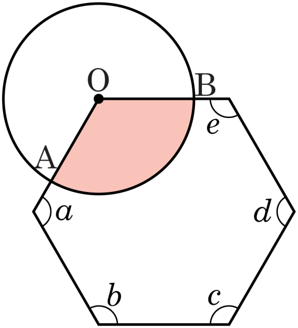
$20-(8+3+2)=20-13=7$

$\therefore\ A=7$

6시간 미만인 학생 수 : $8+7=15$ (명)

$\frac{15}{20}\times 100=75$ (%)

21. 다음 그림에서 부채꼴 AOB 의 넓이가 $12\pi\text{cm}^2$ 이고 원 O 의 넓이가 $36\pi\text{cm}^2$ 일 때, $a+b+c+d+e$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : ______ °

▷ 정답 : 600 °

해설

(부채꼴 AOB의 넓이) : (원 O의 넓이) $= 12\pi : 36\pi = 1 : 3$ 이므로

$\angle AOB = 360° \times \frac{1}{3} = 120°$ 이다.

육각형의 내각의 크기의 총합은 720° 이므로

$\therefore\ a° + b° + c° + d° + e° = 720° - 120° = 600°$

22. 다음 설명 중에서 옳은 것은?

① 모든 변의 길이가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.

② 육각형의 모든 대각선의 개수는 18 개이다.

③ 한 원에서 중심각의 크기와 현의 길이는 정비례한다.

④ 한 직선과 원이 두 점에서 만날 때 이 직선을 지름이라고 한다.

⑤ 한 원에서 호의 길이가 같으면 대응하는 부채꼴의 넓이도 같다.

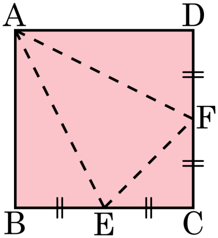
해설

① 정다각형은 모든 변의 길이가 같고 모든 내각의 크기가 같은 다각형이다.

② 육각형의 총 대각선의 개수 : $\frac{6\times(6-3)}{2}=9$ (개)

③ 한 원에서 중심각과 현의 길이는 비례하지 않는다.

23. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 10cm 인 정사각형 ABCD 가 있다. 변 BC, CD 의 중점을 각각 E, F 라고 할 때, 선분 AE, EF, FA 를 접어서 B, C, D 가 한 점에 모이는 삼각뿔을 만들었다. 이 삼각뿔의 부피를 구하면?



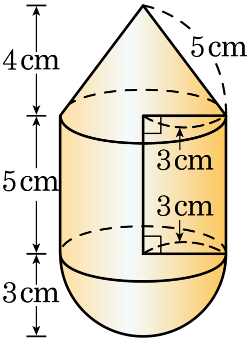
① $\dfrac{125}{4}\text{cm}^3$ ② $\dfrac{125}{3}\text{cm}^3$ ③ $\dfrac{125}{2}\text{cm}^3$

④ 125cm^3 ⑤ 250cm^3

해설

$$
\begin{aligned}
(\text{부피}) &= \frac{1}{3} \times (\text{밑넓이}) \times (\text{높이}) \\
&= \frac{1}{3} \times 5 \times 5 \times \frac{1}{2} \times 10 \\
&= \frac{125}{3}(\text{cm}^3)
\end{aligned}
$$

24. 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad \text{cm}^2}$

▷ 정답 : $63\pi\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

윗부분 원기둥의 옆면 :

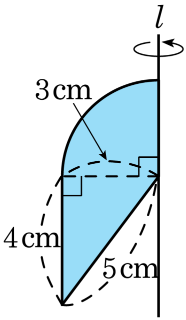
$S_1 = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 5 \times 6\pi = 15\pi(\text{cm}^2)$

가운데 원기둥의 옆면 : $S_2 = 5 \times 6\pi = 30\pi(\text{cm}^2)$

아래 반구 : $S_3 = 4\pi \times 9 \times \frac{1}{2} = 18\pi(\text{cm}^2)$

$S = S_1 + S_2 + S_3 = 15\pi + 30\pi + 18\pi = 63\pi(\text{cm}^2)$

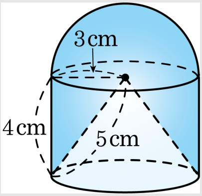
25. 다음 단면을 l 축을 중심으로 회전시켰을 때 생기는 입체도형의 부피는 얼마인지 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\qquad \text{cm}^3}$

▷ 정답 : 42π $\underline{\text{cm}^3}$

해설



$V = \frac{1}{2} \times$ (구의 부피) + (원기둥의 부피)

−(원뿔의 부피)

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

$= 18\pi + 36\pi - 12\pi = 42\pi(\text{cm}^3)$