

2. 자료 전체를 몇 개의 계급으로 나누고 각 계급에 속하는 도수를 조사하여 나타낸 표를 무엇이라고 하는가?
- ① 줄기와 잎 그림

② 히스토그램

③ 도수분포표

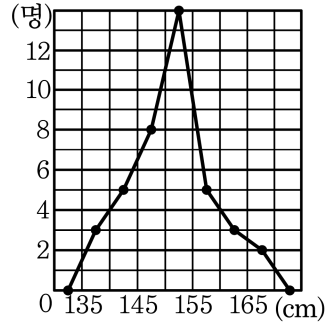
④ 상관표

⑤ 상대도수분포표

해설

자료 전체를 몇 개의 계급으로 나누고 각 계급에 속하는 도수를 조사하여 나타낸 표를 도수분포표라고 한다.

3. 다음 그래프는 경수네반 학생들의 키에 대한 도수분포다각형이다. 키가 150 cm 이상 160 cm 미만인 학생 수는?

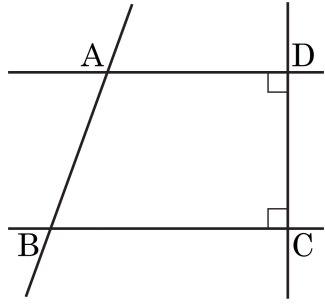


- ① 8 명 ② 13 명 ③ 14 명 ④ 19 명 ⑤ 22 명

해설

키가 150 cm 이상 160 cm 미만인 학생수는
(150 cm 이상 155 cm 미만인 학생수) + (155 cm 이상 160 cm 미만인 학생수)
 $= 14 + 5 = 19$ (명)이다.

4. 다음 그림을 보고 학생들이 대화를 나누었는데, 이 중 틀린 말을 한 사람을 모두 골라라.



규완: $\overleftrightarrow{AB}$ 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 는 평행해.
 윤지: $\overleftrightarrow{BC}$ 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 는 수직이지.
 희재: 점 C 에서 $\overleftrightarrow{AB}$ 에 내린 수선의 발은 점 B 이야.
 은성: $\overleftrightarrow{AD}$ 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 는 한 점에서 만나게 돼.
 지혜: 점 D 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 사이의 거리는 $\overline{DC}$ 가 돼.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 규완

▷ 정답 : 희재

▷ 정답 : 은성

해설

규완: (×) ($\overleftrightarrow{AB}$ 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 는 $\overleftrightarrow{BC}$ 로 이루어진 동위각이 다르므로 평행하지 않다.)

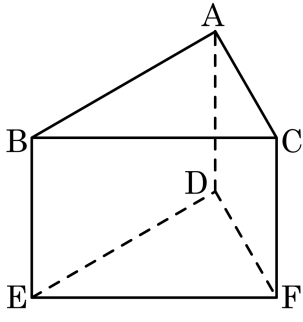
윤지: (○) (직각 기호가 있으므로 수직임을 알 수 있다.)

희재: (×) (수선의 발은 점 C 에서 $\overleftrightarrow{AB}$ 로 향한 직선 중 $\overleftrightarrow{AB}$ 와 수직으로 만나는 점이다.)

은성: (×) ($\overleftrightarrow{AD}$ 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 는 평행하므로 한 점에서 만나지 않는다.)

지혜: (○) (점과 직선사이의 거리는 점에서 직선에 내린 수선의 발과의 거리를 구한다.)

5. 다음 삼각기둥에서 $\overline{AB}$ 와 수직인 위치에 있는 모서리의 수를 a , $\overline{AB}$ 와 평행인 모서리의 수를 b 라 할 때, $a - b$ 의 값은?

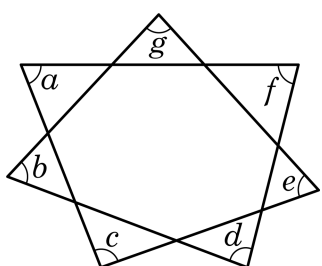


- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$\overline{AB}$ 와 수직인 위치에 있는 모서리 : 모서리 AD, BE
 $\therefore a = 2$
 $\overline{AB}$ 와 평행인 모서리 : 모서리 DE
 $\therefore b = 1$
 $\therefore a - b = 2 - 1 = 1$

6. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 540°

해설

바깥쪽으로 돌출된 삼각형 7 개의 내각의 합에서 칠각형의 외각의 합을 두 번 뺀다.

$$180^\circ \times 7 - 360^\circ \times 2 = 540^\circ \text{ 이다.}$$

7. 꼭짓점이 7 개, 모서리가 12 개인 각뿔의 면의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 7 개

▷ 정답 : 7 개

해설

꼭지점이 7 개, 모서리가 12 개인 각뿔은 육각뿔이므로 육각뿔의 면의 개수는 7 개이다.

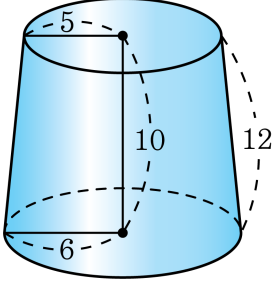
8. 다음 중 각 면의 모양이 정오각형인 것은?

- ① 정십면체 ② 정십이면체 ③ 정십육면체
④ 정이십면체 ⑤ 정이십사면체

해설

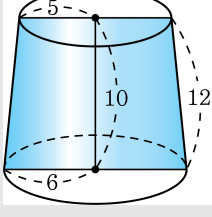
- ① 정십면체 - 존재하지 않는다.
③ 정십육면체 - 존재하지 않는다.
④ 정이십면체 - 정삼각형
⑤ 정이십사면체 - 존재하지 않는다.

9. 다음 그림과 같은 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이는?



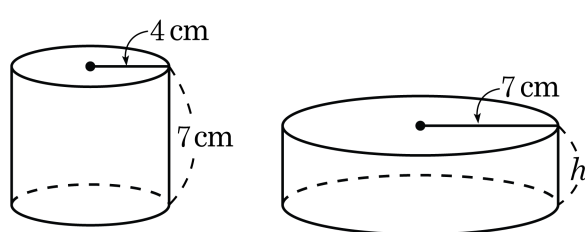
- ① 100 ② 110 ③ 200 ④ 250 ⑤ 350

해설



$S = \frac{1}{2} \times (10 + 12) \times 10 = 110$ 이다.

10. 다음 두 원기둥의 옆넓이가 같을 때, h 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$2\pi \times 4 \times 7 = 2\pi \times 7 \times h$$

$$h = \frac{56\pi}{14\pi} = 4$$

11. 다음 표는 어느 학급 학생 50 명에 대한 일주일간 컴퓨터 통신망에 접속한 횟수를 조사한 것일 때, 이 학급의 평균 접속횟수를 구하여라.(단, 소수 둘째 자리까지 구하여라.)

접속횟수	학생 수
0이상 ~ 2미만	3
2이상 ~ 4미만	4
4이상 ~ 6미만	11
6이상 ~ 8미만	13
8이상 ~ 10미만	10
10이상 ~ 12미만	6
12이상 ~ 14미만	2
합계	50

▶ 답: 회

▶ 정답 : 6.92회

해설

$$A = 50 - (3 + 11 + 13 + 10 + 6 + 2)$$
에서
$$A = 5$$

$$\frac{1 \times 3 + 3 \times 5 + 5 \times 11 + 7 \times 13 + 9 \times 10}{50}$$

$$+ \frac{11 \times 6 + 13 \times 2}{50} = 6.92 \text{ (회)} \text{이다.}$$

12. 다음은 등교하는 데 걸리는 시간을 나타낸 도수분포표이다. 학생들의 평균 등교 시간을 구하여라. (단, 단위는 분이다.)

시간(분)	학생 수(명)
0 ^{이상} ~ 10 ^{미만}	3
10 ^{이상} ~ 20 ^{미만}	4
20 ^{이상} ~ 30 ^{미만}	A
30 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	8
40 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	5
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	4
60 ^{이상} ~ 70 ^{미만}	1
합계	30

▶ **답:** 분

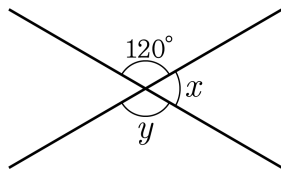
▶ 정답 : 33 분

해설

$$A = 30 - (3 + 4 + 8 + 5 + 4 + 1) \text{에서 } A = 5 \text{ 이므로}$$

$$\begin{aligned} \text{평균은 } & \frac{5 \times 3 + 15 \times 4 + 25 \times 5 + 35 \times 8}{30} + \\ & \frac{45 \times 5 + 55 \times 4 + 65 \times 1}{30} = 33(\text{분}) \text{이다.} \end{aligned}$$

13. 다음 그림과 같이 두 직선이 만날 때, $\angle y - \angle x$ 의 값을 구하면?



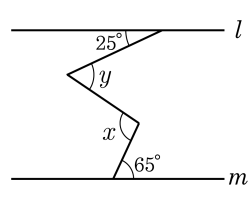
- ① 30° ② 40° ③ 50° ④ 60° ⑤ 70°

해설

$\angle x = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$
 $\angle y$ 는 맞꼭지각이므로 120° 이다.
 $\therefore \angle y - \angle x = 120^\circ - 60^\circ = 60^\circ$

14. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x - \angle y$ 의 값은?

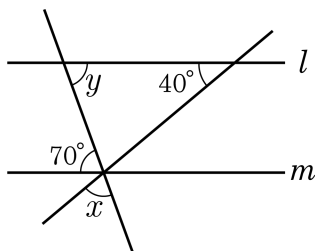
- ① 20° ② 30° ③ 40°
④ 50° ⑤ 60°



해설

두 점 P, Q를 지나고, 두 직선 l, m 에 평행한 직선을 그려보면
 $\angle y - 25^\circ = \angle x - 65^\circ$
 $\therefore \angle x - \angle y = 40^\circ$

15. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x$ 와 $\angle y$ 의 크기를 각각 구하여라.



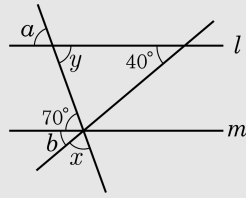
▶ 답: 0

▶ 답: 0

▷ 정답 : $\angle x = 70^\circ$

▶ 정답 : $\angle y = 70^\circ$

해설

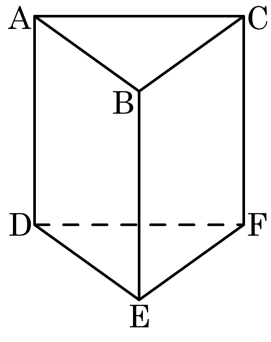


$\angle a = 70^\circ$ (동위각)이므로 $\angle y = 70^\circ$

$\angle b = 40^\circ$ (동위각) 이므로 $70^\circ + 40^\circ + x = 180^\circ$

$$\angle x = 70^\circ$$

16. 다음 그림의 삼각기둥에서 $\overline{AB}$ 와 만나지 않는 모서리를 모두 구하여라.(단, 모서리 $AB = \overline{AB}$ 로 표기)



- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▷ 정답 : $\overline{DE}$ 또는 $\overline{ED}$
- ▷ 정답 : $\overline{DF}$ 또는 $\overline{FD}$
- ▷ 정답 : $\overline{EF}$ 또는 $\overline{FE}$
- ▷ 정답 : $\overline{CF}$ 또는 $\overline{FC}$

해설

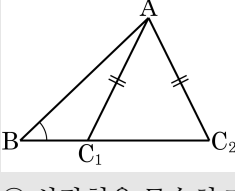
$\overline{AB}$ 와 만나지 않는 모서리는 $\overline{DE}$, $\overline{DF}$, $\overline{EF}$, $\overline{CF}$ 이다.

17. 다음 중 삼각형이 하나로 결정되는 경우가 아닌 것을 모두 찾아라.

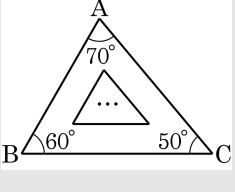
- ① 세 변의 길이가 주어질 때
- ② 두 변의 길이와 한 각의 크기가 주어질 때
- ③ 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기가 주어질 때
- ④ 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 주어질 때
- ⑤ 세 각의 크기가 주어질 때

해설

② 2 개 그릴 수 있다.



⑤ 삼각형을 무수히 많이 작도할 수 있는 경우는 세 각의 크기를 알 때이다.



18. 대각선의 총 개수가 170 개인 다각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

구하는 다각형을 n 각형이라고 하면

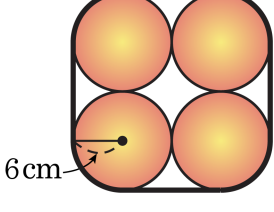
$$\frac{n(n-3)}{2} = 170, \quad n(n-3) = 340$$

$$n(n-3) = 20 \times 17 \quad \therefore n = 20$$

따라서 한 꼭짓점에서 대각선을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수는

$$\therefore 20 - 2 = 18$$

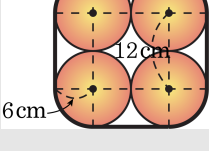
19. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 6cm 인 네 개의 원기둥을 묶을 때, 필요한 끈의 최소 길이는?



- ① $(36 + 12\pi)\text{cm}$ ② $(48 + 36\pi)\text{cm}$ ③ $(24 + 36\pi)\text{cm}$
④ $(48 + 24\pi)\text{cm}$ ⑤ $(48 + 12\pi)\text{cm}$

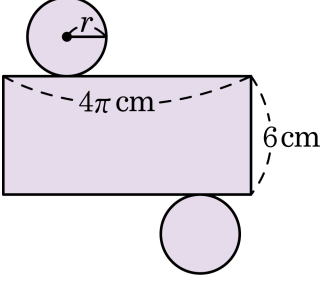
해설

다음 그림과 같이 선을 그으면,



곡선의 길이는 반지름이 6cm 인 원의 둘레이므로, $2\pi \times 6 = 12\pi(\text{cm})$
직선의 길이는 $12 \times 4 = 48(\text{cm})$
따라서, 필요한 끈의 길이는 $(12\pi + 48)\text{cm}$

20. 다음 그림은 원기둥의 전개도이다. 이 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피는?

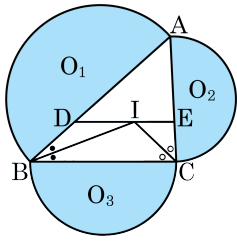


- ① $15\pi\text{cm}^3$
- ② $20\pi\text{cm}^3$
- ③ $24\pi\text{cm}^3$
- ④ $30\pi\text{cm}^3$
- ⑤ $32\pi\text{cm}^3$

해설

(원기둥의 부피) = (밑넓이) × (높이)
 $2\pi r = 4\pi$ 이므로 $r = 2$ 이다.
밑면의 넓이는 $2^2\pi = 4\pi$ 이다.
따라서 $V = 4\pi \times 6 = 24\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

21. 다음 그림의 삼각형 ABC는 반지름의 길이가 각각 4.5 cm, 3 cm, 3.5 cm인 반원 O_1 , O_2 , O_3 를 각각 서로 한 점씩 만나게 하여 만들어진 도형이다. 점 I는 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 이등분선의 교점이고 선분 DE와 BC는 평행할 때, 삼각형 ADE의 둘레의 길이를 구하여라.



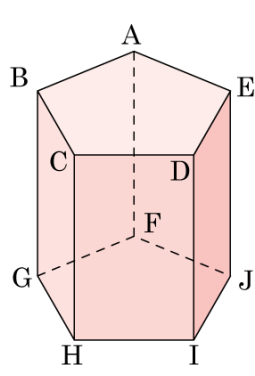
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 15 cm

해설

$\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이므로
 $\angle IBC = \angle BID$ (엇각), $\angle ICB = \angle CIE$ (엇각)
따라서 두 삼각형 BDI, CEI는 이등변삼각형이다.
 $\overline{BD} = \overline{DI}$, $\overline{CE} = \overline{EI}$
반원 O_1 , O_2 , O_3 는 각각 지름이 9 cm, 6 cm, 7 cm인 반원이므로
(삼각형 ADE의 둘레의 길이)
 $= \overline{AB} + \overline{AC} = 4.5 \times 2 + 3 \times 2 = 15$ (cm)

22. 다음 그림은 밑면이 정오각형인 각기둥이다.
면 ABCDE와 수직인 면의 개수를 구하여라.



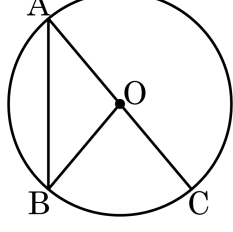
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5 개

해설

면 AFGH , 면 BGHC , 면 CHID , 면 DIJE , 면 EJFA

23. 다음 그림의 원에 대한 설명으로 틀린 것은?

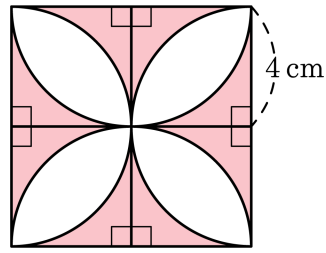


- ① $\overline{AC}$ 보다 길이가 긴 현이 존재하지 않는다.
- ② $\overline{AB}$ 는 현이고, $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 는 호이다.
- ③ $\angle BOC$ 는 $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 에 대한 중심각이다.
- ④ $\overline{AB}$ 와 두 반지름 OB, OA 로 둘러싸인 도형은 활꼴이다.
- ⑤ $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 와 두 반지름 OB, OC 로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다

해설

$5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 와 $\overline{AB}$ 로 둘러싸인 도형이 활꼴이다.

24. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이는?



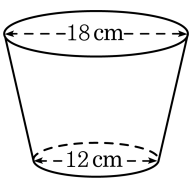
- ① $(126 - 30\pi)\text{cm}^2$
- ② $(126 - 32\pi)\text{cm}^2$
- ③ $(127 - 32\pi)\text{cm}^2$
- ④ $(127 - 30\pi)\text{cm}^2$
- ⑤ $(128 - 32\pi)\text{cm}^2$

해설

$$\left\{ \left(4 \times 4 - \pi \times 4^2 \times \frac{1}{4} \right) \times 2 \right\} \times 4 = \{ (16 - 4\pi) \times 2 \} \times 4 = 128 - 32\pi(\text{cm}^2)$$

25. 다음 그림과 같이 원뿔대 모양의 양동이에 높이의 $\frac{1}{3}$ 만큼 물을 부었다. 물의 부피는 전체의 얼마가 되는가?

- ① $\frac{113}{513}$
 ② $\frac{115}{513}$
 ③ $\frac{125}{513}$
- ④ $\frac{127}{513}$
 ⑤ $\frac{131}{513}$



해설

밑 부분을 연장해서 원뿔을 만들면 깊이가 $\frac{1}{3}$ 만큼이 되었을 때 원뿔 밑면의 지름의 길이가 14cm 이고 세 원뿔의 닮음비는 6 : 7 : 9이다.
 (물의 부피) : (양동이의 부피)
 $= (7^3 - 6^3) : (9^3 - 6^3)$ 이므로 물의 부피는 양동이의 부피의 $\frac{127}{513}$ 이다.

