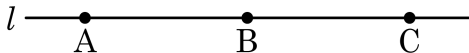


1. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 세 점 A, B, C가 있다. 다음 중 옳은 것은?



- ① $\overline{BA} = \overline{BC}$ ② $\overline{AB} = \overline{BA}$ ③ $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CA}$
④ $\overrightarrow{AB} = \overline{AB}$ ⑤ $\overline{AB} = \overrightarrow{AB}$

해설

- ① $\overline{BA} \neq \overline{BC}$
③ 시작점과 방향이 다르므로 $\overrightarrow{AC} \neq \overrightarrow{CA}$
④ 반직선과 직선은 다르다.
⑤ 반직선과 직선은 다르다.

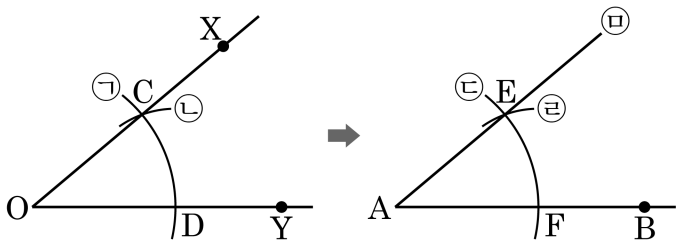
2. 작도에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 자는 두 점을 연결하여 선분을 그리거나 선분을 연장하는데 사용한다.
- ② 각을 켤 때는 각도기를 사용하여 정확한 각도를 켤다.
- ③ 원을 그릴 때, 컴퍼스를 사용해도 된다.
- ④ 길이를 켤 때, 자의 눈금을 이용하면 안 된다.
- ⑤ 각도기 없이도 15° 의 각을 작도할 수 있다.

해설

컴퍼스를 이용한다.

3. 다음 그림은 $\angle XOY$ 와 크기가 같은 각을 선분 AB 위에 작도하는 과정이다.



위의 그림에서 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\overline{OC} = \overline{OD}$

② $\overline{CD} = \overline{EF}$

③ $\overline{OC} = \overline{AF}$

④ $\overline{OC} = \overline{CD}$

⑤ $\angle COD = \angle EAF$

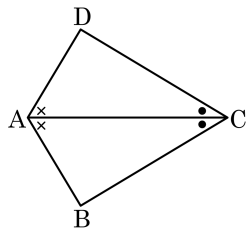
해설

$$\overline{OC} = \overline{OD} = \overline{AE} = \overline{AF} \quad (\because \text{원의 반지름})$$

$$\overline{CD} = \overline{EF}, \angle COD = \angle EAF$$

$$\textcircled{4} \quad \overline{OC} \neq \overline{CD}$$

4. 다음 $\triangle ADC \equiv \triangle ABC$ 이 ASA 합동이 되기 위해 필요하지 않은 것을 모두 고르면?



① $\overline{AC}$ 는 공통

② $\overline{AD} = \overline{AB}$

③ $\angle BAC = \angle DAC$

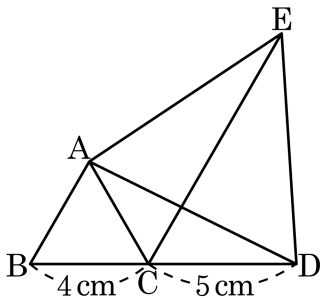
④ $\angle ABC = \angle ADC$

⑤ $\angle BCA = \angle DCA$

해설

$\overline{AC}$ 는 공통, $\angle BAC = \angle DAC$, $\angle DCA = \angle BCA$
따라서 $\triangle ADC \equiv \triangle ABC$ (ASA합동)이다.

5. 아래 그림에서 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다. 변 BC 의 연장선 위에 점 D 를 잡고 $\overline{AD}$ 를 한 변으로 하는 정삼각형 ADE 를 그린다. $\overline{BC} = 4\text{cm}$, $\overline{CD} = 5\text{cm}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{BD} = \overline{CE}$ ② $\angle AEC = \angle ADB$
 ③ $\angle BAD = \angle CAE$ ④ $\triangle ACD \equiv \triangle ACE$
 ⑤ $\triangle ABD \equiv \triangle ACE$

해설

$$\overline{AB} = \overline{AC} \quad (\because \text{정삼각형})$$

$$\angle BAD = \angle CAE$$

$$(\because \angle BAD = \angle CAE = 60^\circ + \angle DAC)$$

$$\overline{AD} = \overline{AE} \quad (\because \text{정삼각형})$$

$$\therefore \triangle ABD \equiv \triangle ACE \quad (\text{SAS 합동})$$

합동이면 대응하는 변의 길이와 각의 크기는 같으므로

$$\textcircled{1} \overline{BD} = \overline{CE}$$

$$\textcircled{2} \angle AEC = \angle ADB$$

$$\textcircled{3} \triangle BAD \equiv \triangle CAE$$

6. 어느 학급 남학생 25 명의 공 던지기 기록을 조사한 도수분포표이다.
 4m 이상 8m 미만의 학생 수가 12m 이상 16m 미만의 학생 수의 2 배일 때, B 의 값을 구하면?

던진 거리(m)	도수(명)
0 ^{이상} ~ 4 ^{미만}	4
4 ^{이상} ~ 8 ^{미만}	A
8 ^{이상} ~ 12 ^{미만}	5
12 ^{이상} ~ 16 ^{미만}	B
16 ^{이상} ~ 20 ^{미만}	4
합계	25

① 4

② 6

③ 8

④ 10

⑤ 12

해설

$A = 2B$ 이고 전체 학생 수는 25명이므로

$$4 + 2B + 5 + B + 4 = 25$$

$$3B = 12 \quad \therefore B = 4$$

7. 다음 표는 어느 반 학생들의 몸무게에 대한 도수분포표이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값은?

몸무게 (kg)	학생 수 (명)
35 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	2
40 ^{이상} ~ 45 ^{미만}	A
45 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	14
50 ^{이상} ~ 55 ^{미만}	6
55 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	6
60 ^{이상} ~ 65 ^{미만}	4
합계	40

① 37.5kg

② 42.5kg

③ 47.5kg

④ 52.5kg

⑤ 57.5kg

해설

$$A = 40 - (2 + 14 + 6 + 6 + 4) = 8,$$

45kg 이상 50kg 미만인 계급의 계급값은 47.5kg이다.

8. 히스토그램을 그리는 순서를 차례대로 바르게 나열한 것은?

- ㉠ 각 계급의 크기를 가로로, 도수를 세로로 하는 직사각형을 차례로 그린다.
- ㉡ 가로 축에는 계급의 양 끝값, 세로축에는 도수를 나타낸다.
- ㉢ 계급의 크기와 개수를 정한다.
- ㉤ 자료를 수집하여 변량으로 정리한다.
- ㉥ 도수분포표를 만든다.

① ㉤-㉢-㉡-㉠-㉥

② ㉤-㉥-㉢-㉡-㉠

③ ㉤-㉢-㉥-㉡-㉠

④ ㉤-㉢-㉥-㉠-㉡

⑤ ㉤-㉥-㉢-㉠-㉡

해설

9. 다음 조건을 모두 만족하는 다각형을 구하여라.

- ㉠ 모든 내각의 크기가 같다.
- ㉡ 모든 변의 길이가 같다.
- ㉢ 대각선의 총 개수는 54 개이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정십이각형

해설

모든 내각의 크기가 같고, 모든 변의 길이가 같은 것은 정다각형이다.

또 대각선의 총 개수가 54 개 이므로 $\frac{n(n-3)}{2} = 54$ 이다.

이러한 조건은 $n = 12$ 일 때 성립한다. 따라서 조건에서 말하는 다각형은 정십이각형이다.

10. 다음 표는 인터넷 이용자를 대상으로 하루 인터넷 사용 시간을 조사한 것이다. 사용 시간이 4시간 미만인 이용자는 전체의 몇 %인가?

사용시간(시간)	도수(명)
0 ^{이상} ~ 2 ^{미만}	12
2 ^{이상} ~ 4 ^{미만}	A
4 ^{이상} ~ 6 ^{미만}	2
6 ^{이상} ~ 8 ^{미만}	1
8 ^{이상} ~ 10 ^{미만}	1
합계	20

① 10%

② 20%

③ 40%

④ 80%

⑤ 90%

해설

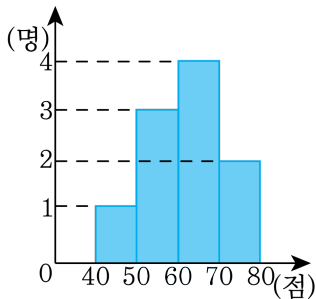
$$20 - (12 + 2 + 1 + 1) = 20 - 16 = 4$$

$$\therefore A = 4$$

4시간 미만인 학생 수 : $12 + 4 = 16$ (명)

$$\frac{16}{20} \times 100 = 80 (\%)$$

11. 다음 그림은 학생 10 명의 수학 성적을 나타낸 히스토그램이다. 이때, 60 점 이상을 받은 학생은 전체의 몇 %인지 구하여라.



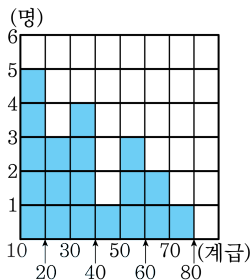
▶ 답 : %

▷ 정답 : 60 %

해설

$$\frac{(4 + 2)}{10} \times 100 = \frac{6}{10} \times 100 = 60(\%)$$

12. 다음 그래프에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

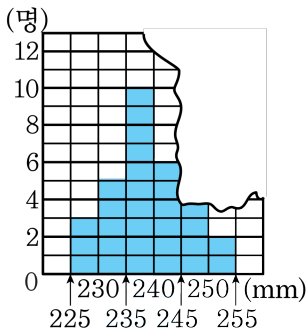


- ① 히스토그램이다.
- ② 계급 30 이상 40 미만의 직사각형의 넓이가 8이라고 하면 계급 50 이상 60 미만의 직사각형의 넓이는 6이다.
- ③ 총 도수는 19이다.
- ④ 계급의 크기는 계급마다 다르다.
- ⑤ 7개의 계급으로 되어있다.

해설

- ④ 계급의 크기는 10으로 모두 같다.

13. 다음 그림은 정아네 반 학생의 신발 크기를 나타낸 히스토그램인데 일부가 훼손되어 보이지 않는다. 신발 크기가 235mm 이상 245mm 미만인 학생이 전체의 50% 일 때, 신발 크기가 245mm 이상 250mm 미만인 학생 수를 구하여라.



▶ 답 :

명

▶ 정답 : 6 명

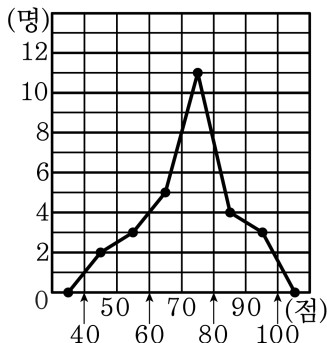
해설

235mm 이상 245mm 미만의 학생 수는 $10 + 6 = 16$ (명) 이므로

전체 학생 수는 $\frac{100}{50} \times 16 = 32$ (명) 이다.

따라서 245mm 이상 250mm 미만의 학생 수는 $32 - (3 + 5 + 10 + 6 + 2) = 6$ (명) 이다.

14. 다음 그림은 중학교 1학년 2반 학생들의 수학성적을 나타낸 도수분포다각형이다. 수학 성적이 80 점 이상인 학생은 전체의 몇 % 인가?



① 10%

② 15%

③ 20%

④ 23%

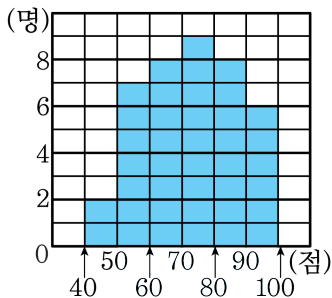
⑤ 25%

해설

전체 학생수는 $2 + 3 + 5 + 11 + 4 + 3 = 28$ (명)이다.

$$\therefore \frac{7}{28} \times 100 = 25(\%)$$

15. 다음 히스토그램은 어느 반 학생들의 수학 성적을 조사하여 나타낸 것이다. 수학 성적이 90 점 이상 계급의 상대도수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 0.15

해설

전체도수를 구하면 $2 + 7 + 8 + 9 + 8 + 6 = 40$

수학 성적이 90 점 이상 계급의 상대도수는 $\frac{6}{40} = 0.15$

16. 다음 표는 정희네 반 학생들의 오래달리기 기록을 조사하여 나타낸 것이다. a , b 의 값을 각각 차례대로 구하여라.

계급 (초)	도수 (명)	상대도수
$180^{\text{이상}} \sim 190^{\text{미만}}$	3	a
$190^{\text{이상}} \sim 200^{\text{미만}}$	b	0.2
$200^{\text{이상}} \sim 210^{\text{미만}}$	9	0.3
$210^{\text{이상}} \sim 220^{\text{미만}}$	8	
$220^{\text{이상}} \sim 230^{\text{미만}}$	4	

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 0.1$

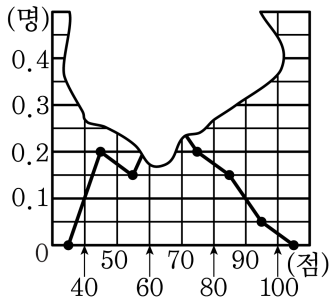
▷ 정답 : $b = 6$

해설

도수가 9 일 때, 상대도수가 0.3 이므로 전체 도수는 $9 \div 0.3 = 30$ 이다.

$$\therefore a = 3 \div 30 = 0.1, b = 30 \times 0.2 = 6$$

17. 다음 그래프는 어느 학교 학생들의 성적을 상대도수의 그래프로 나타낸 것으로 그 일부가 찢어져서 알아볼 수가 없다. 40점 이상 50점 미만의 학생 수가 16명일 때, 전체 학생 수는 몇 명인가?



① 40 명

② 45 명

③ 50 명

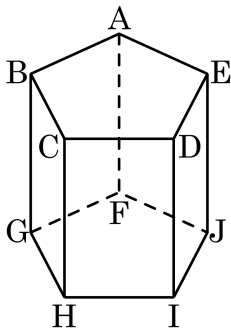
④ 60 명

⑤ 80 명

해설

$$\text{전체 학생 수} : \frac{16}{0.2} = 80 \text{ (명)}$$

18. 면 $FGHIJ$ 와 평행인 모서리의 개수를 구하여라.



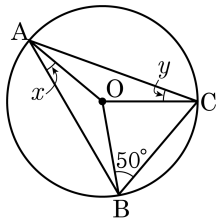
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5 개

해설

$\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{DE}$, $\overline{EA}$ 이므로 5 개이다.

19. 다음 그림에서 세 점 A, B, C는 원 O 위의 점이다. $x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: °

▷ 정답: 40°

해설

$\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로

$\triangle OAB$, $\triangle OBC$, $\triangle OCA$ 는 각각 이등변삼각형이다.

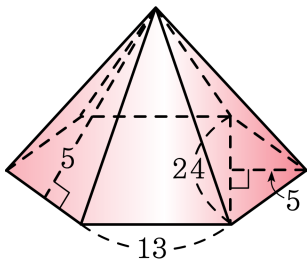
$\angle OAB = x$, $\angle OCA = y$, $\angle OBC = 50^\circ$

삼각형의 내각의 합의 성질에 의해서

$$2(x + y + 50^\circ) = 180^\circ$$

$$\therefore x + y = 40^\circ$$

20. 다음 그림과 같이 밑면의 한 변의 길이가 13 인 정육각뿔이 있다. 이 정육각뿔의 겉넓이를 구하면?



① 527

② 539

③ 540

④ 624

⑤ 627

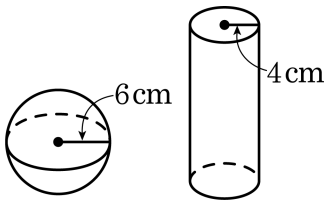
해설

$$(\text{밑넓이}) = 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 24 \times 13 \right) + (13 \times 24) = 432,$$

$$(\text{옆넓이}) = 6 \times \left(\frac{1}{2} \times 13 \times 5 \right) = 195,$$

따라서 $(\text{겉넓이}) = 432 + 195 = 627$ 이다.

21. 다음 그림에서 구의 반지름의 길이가 6cm, 원기둥의 밑면의 반지름의 길이가 4cm 이고 두 입체도형의 부피가 같을 때, 원기둥의 높이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 18 cm

해설

원기둥의 높이를 h 라고 하면

$$\frac{4}{3}\pi \times 6^3 = \pi \times 4^2 \times h$$

$$\therefore h = 18(\text{cm})$$

22. 다음 표는 어떤 반 학생들의 연간 독서량을 조사하여 나타낸 상대도수의 분포표이다. 이 반의 전체 학생 수가 40 명 미만일 때, 전체 학생 수를 구하여라.

연간 독서량(권)	상대도수
10 ^{이상} ~ 15 ^{미만}	$\frac{1}{3}$
15 ^{이상} ~ 20 ^{미만}	A
20 ^{이상} ~ 25 ^{미만}	$\frac{1}{6}$
25 ^{이상} ~ 30 ^{미만}	$\frac{1}{6}$
30 ^{이상} ~ 35 ^{미만}	$\frac{1}{8}$
합계	

▶ 답 : 명

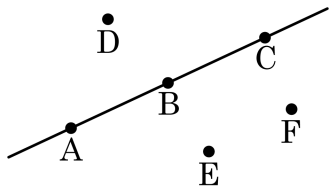
▷ 정답 : 24명

해설

상대도수의 합은 항상 1 이므로, $\frac{1}{3} + A + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8} = 1, A = \frac{5}{24}$
 이 반의 전체 학생 수를 x 라고 하면, 각 계급의 도수는 $\frac{1}{3}x, \frac{5}{24}x$
 $, \frac{1}{6}x, \frac{1}{6}x, \frac{1}{8}x$ 이고, 모두 자연수이므로 x 는 3, 6, 8, 24 의
 최소공배수이다.

따라서 3, 6, 8, 24 의 최소공배수가 24 이고 전체 학생 수가 40
 명 미만이므로
 이 반의 전체 학생 수는 24 명이다.

23. 한 평면 위에 있는 서로 다른 점들이 다음과 같은 위치에 있을 때, 두 점을 지나는 직선의 개수와 두 점을 지나는 반직선의 개수의 차를 구하여라. (단, 점 A, B, C 는 한 직선 위에 있고, 어떤 다른 나머지 세 점도 한 직선 위에 있지 않다.)



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 15 개

해설

6 개의 점 중 어떤 세 점도 한 직선 위에 있지 않다고 가정하면 두 점을 지나는 직선의 개수는 $6 \times 5 \div 2 = 15$ (개) 이고, 반직선의 개수는 $6 \times 5 = 30$ (개) 이다.

그런데 점 A, B, C 가 한 직선 위에 있으므로 직선 AB, 직선 AC, 직선 BC 는 모두 같은 직선이다.

따라서 직선의 개수는 $15 - 2 = 13$ (개)

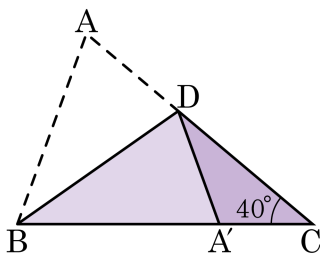
또 반직선 AB 와 AC 는 같고, 반직선 CA 와 CB 도 같은 반직선이다.

그러므로 반직선의 개수는 $30 - 2 = 28$ (개) 이다.

따라서 직선의 개수와 반직선의 개수의 차는 $28 - 13 = 15$ (개) 이다.

24. $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형 ABC 를 선분 AB 가 선분 BC 위에 오도록 접었다.

$\angle DCB = 40^\circ$ 일 때, $\angle A'DB$ 를 구하여라.

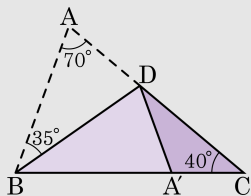


▶ 답 :

°

▶ 정답 : 75°

해설



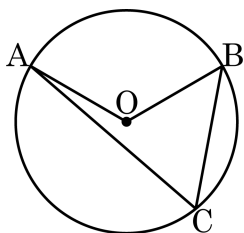
$\triangle ABC$ 가 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이고, $\angle DCB = 40^\circ$ 이므로

$$\angle CAB = \angle ABC = \frac{180^\circ - 40^\circ}{2} = 70^\circ$$

그런데 접은 각의 크기는 같으므로 $\angle ABD = \angle DBA' = \frac{70^\circ}{2} = 35^\circ$

마찬가지로 접은 각의 크기는 같으므로 $\angle A'DB = \angle ADB = 180^\circ - (70^\circ + 35^\circ) = 75^\circ$

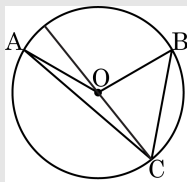
25. 다음 그림에서 $\angle AOB = x$ 일 때, $\angle ACB$ 의 크기를 x 를 사용한 식으로 나타내어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{x}{2}$

해설



그림과 같이 점 C 와 O 를 연결하는 연장선을 그으면 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로

$\triangle OBC$ 에서

$$\angle OBC = \angle OCB = a$$

$\triangle OAC$ 에서

$$\angle OAC = \angle OCA = b \text{ 로 놓으면}$$

$$\angle BOC = 180^\circ - 2a$$

$$\angle AOC = 180^\circ - 2b$$

$$\text{따라서, } \angle AOB = 360^\circ - \{(180^\circ - 2a) + (180^\circ - 2b)\}$$

$$\angle AOB = 2(a + b) = x$$

$$\therefore a + b = \frac{x}{2}$$

$$\text{따라서, } \angle ACB = a + b = \frac{x}{2}$$