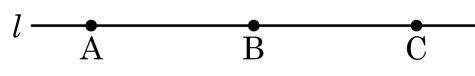


1. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 세 점 A, B, C 가 있다. 다음 중 옳은 것은?



- 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.

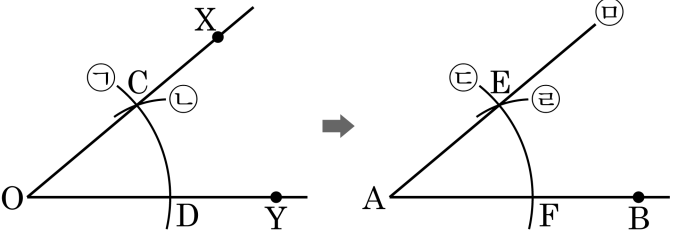
2. 작도에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 자는 두 점을 연결하여 선분을 그리거나 선분을 연장하는데 사용한다.
- ② 각을 잴 때는 각도기를 사용하여 정확한 각도를 잰다.
- ③ 원을 그릴 때, 컴퍼스를 사용해도 된다.
- ④ 길이를 잴 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.



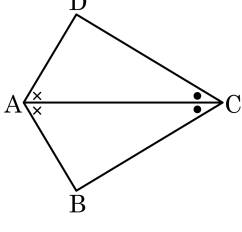
위의 그림에서 다음 중 옳지 않은 것은?

- 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

$\overline{OC} = \overline{OD} = \overline{AE} = \overline{AF}$ ($\because$ 원의 반지름)
 $\overline{CD} = \overline{EF}$, $\angle COD = \angle EAF$
 ④ $\overline{OC} \neq \overline{CD}$

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 $\angle BAC = \angle DAC$

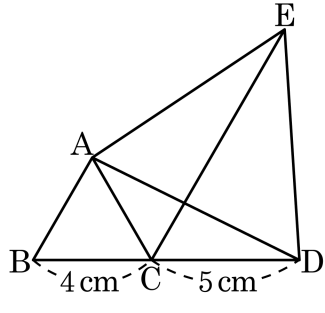
④ $\angle ABC = \angle ADC$

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 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

$\overline{AB} = \overline{AC}$ ($\because$ 정삼각형)
 $\angle BAD = \angle CAE$
 ($\because \angle BAD = \angle CAE = 60^\circ + \angle DAC$)
 $\overline{AD} = \overline{AE}$ ($\because$ 정삼각형)
 $\therefore \triangle ABD \equiv \triangle ACE$ (SAS 합동)
 합동이면 대응하는 변의 길이와 각의 크기는 같으므로
 ① $\overline{BD} = \overline{CE}$
 ② $\angle AEC = \angle ADB$
 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?

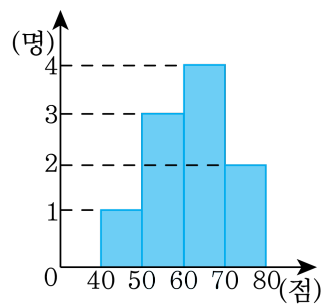
사용시간(시간)	도수(명)
0 ^{이상} ~ 2 ^{미만}	12
2 ^{이상} ~ 4 ^{미만}	A
4 ^{이상} ~ 6 ^{미만}	2
6 ^{이상} ~ 8 ^{미만}	1
8 ^{이상} ~ 10 ^{미만}	1
합계	20

- 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.

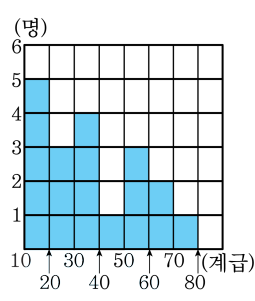
▶ 답: %

▶ 정답 : 60 %

해설

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

12. 다음 그래프에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

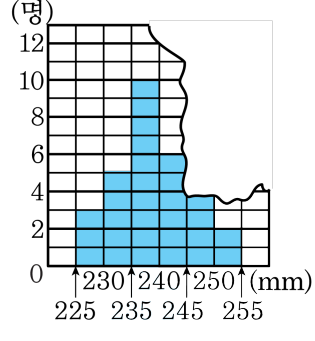


- ① 히스토그램이다.
- ② 계급 30 이상 40 미만의 직사각형의 넓이가 8이라고 하면 계급 50 이상 60 미만의 직사각형의 넓이는 6이다.
- ③ 총 도수는 19이다.
- ④ 계급의 크기는 계급마다 다르다.
- ⑤ 7개의 계급으로 되어있다.

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

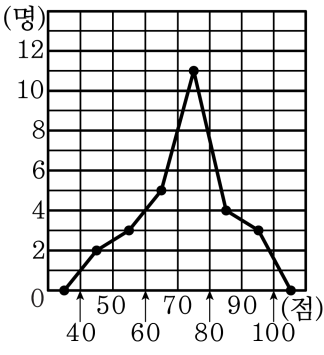
해설

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?



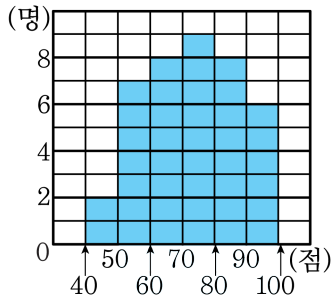
- ① 10% ② 15% ③ 20% ④ 23% ⑤ 25%

해설

전체 학생수는 $2 + 3 + 5 + 11 + 4 + 3 = 28(\text{명})$ 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 ^{이상} ~ 190 ^{미만}	3	a
190 ^{이상} ~ 200 ^{미만}	b	0.2
200 ^{이상} ~ 210 ^{미만}	9	0.3
210 ^{이상} ~ 220 ^{미만}	8	
220 ^{이상} ~ 230 ^{미만}	4	

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 0.1$

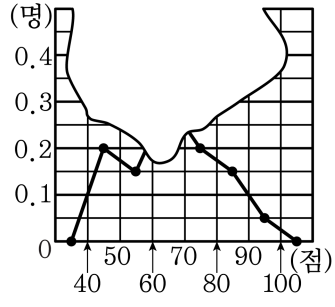
▷ 정답 : $b = 6$

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?

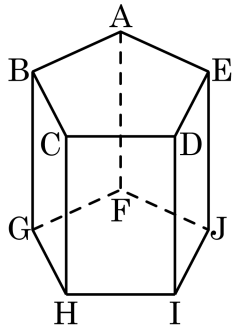


- ① 40 명
- ② 45 명
- ③ 50 명
- ④ 60 명
- ⑤ 80 명

해설

전체 학생 수 : $\frac{16}{0.2} = 80$ (명)

18. 면 FGHIJ 와 평행인 모서리의 개수를 구하여라.



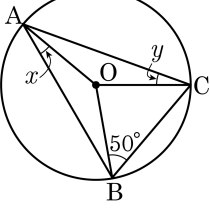
▶ 답 : 개

▷ 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.



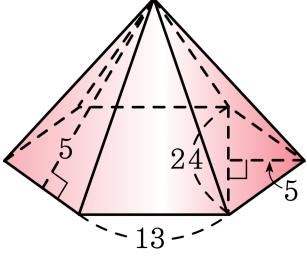
▶ 답 : °

▷ 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?

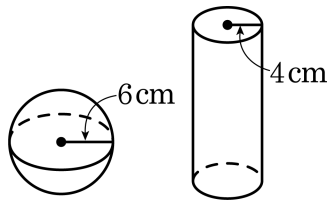


- ① 527 ② 539 ③ 540 ④ 624 ⑤ 627

해설

(밑넓이) $= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 24 \times 5 \right) + (13 \times 24) = 432$,
(옆넓이) $= 6 \times \left(\frac{1}{2} \times 13 \times 5 \right) = 195$,
따라서 (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 : 18cm

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	

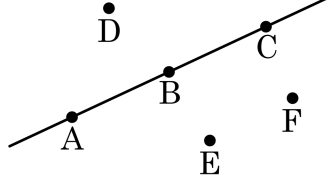
▶ 답 : 명

▷ 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

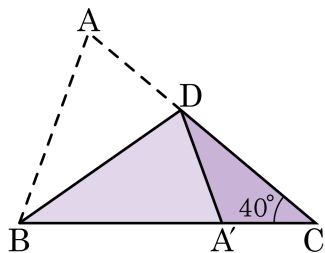
▷ 정답 : 15 개

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 반직
선이다.
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.

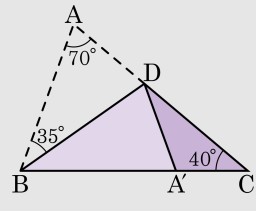
$\angle DCB = 40^\circ$ 일 때, $\angle A'DB$ 를 구하여라.



▶ 답: 0

▶ 정답 : 75°

해설



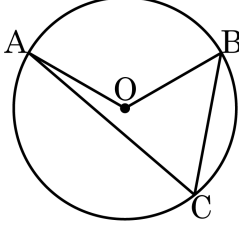
$\triangle ABC$ 가 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이고, $\angle DCB = 40^\circ$ 이므로

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

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

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

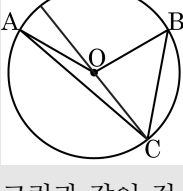
25. 다음 그림에서 $\angle AOB = x$ 일 때, $\angle ACB$ 의 크기를 x 를 사용한 식으로 나타내어라.



▶ 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
 $\angle OAC = \angle OCA = b$ 로 놓으면
 $\angle BOC = 180^\circ - 2a$
 $\angle AOC = 180^\circ - 2b$
따라서, $\angle AOB = 360^\circ - \{(180^\circ - 2a) + (180^\circ - 2b)\}$
 $\angle AOB = 2(a + b) = x$
 $\therefore a + b = \frac{x}{2}$
따라서, $\angle ACB = a + b = \frac{x}{2}$