

1. 다음 표는 어느 반 학생들의 몸무게에 대한 도수분포표이다. 몸무게가 55kg 이상인 학생은 전체의 몇 % 인가?

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

① 17%

② 25%

③ 28%

④ 30%

⑤ 32%

해설

$$\frac{6 + 4}{40} \times 100 = 25(\%)$$

2. 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 ㉤-㉥-㉢-㉡-㉠

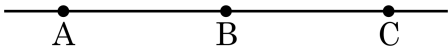
③ ㉤-㉢-㉥-㉡-㉠

④ ㉤-㉢-㉥-㉠-㉡

⑤ ㉤-㉥-㉢-㉠-㉡

해설

3. 다음 그림과 같이 직선 AB 위에 세 점 A, B, C가 있다. $\overrightarrow{AB}$ 와 같은 것은?



① $\overrightarrow{AC}$

② $\overrightarrow{BC}$

③ $\overrightarrow{CA}$

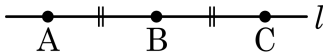
④ $\overrightarrow{BA}$

⑤ $\overrightarrow{CB}$

해설

두 반직선이 같기 위해서는 시작점과 방향이 같아야 한다.

4. 다음 그림과 같이 1 개의 직선 위에 세 점 A, B, C 가 있다. 길이가 서로 다른 선분의 개수는 모두 몇 개인가?



① 1 개

② 2 개

③ 3 개

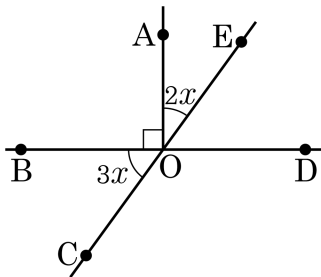
④ 4 개

⑤ 5 개

해설

직선 l 위에 선분은 모두 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{AC}$ 이고, $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이므로 길이가 서로 다른 선분은 2 개이다.

5. 다음 그림에서 $\angle AOE = 2x$, $\angle BOC = 3x$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 12°

② 14°

③ 16°

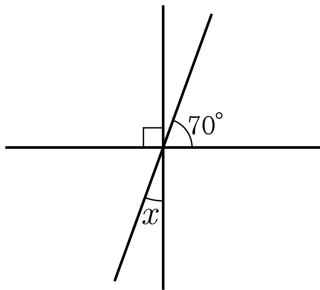
④ 18°

⑤ 20°

해설

$\angle BOC = \angle EOD = 3x$ 이므로 $2x + 3x = 90^\circ \therefore \angle x = 18^\circ$

6. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 20°

② 25°

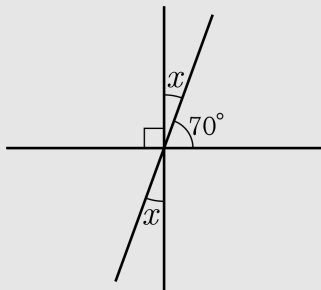
③ 30°

④ 35°

⑤ 40°

해설

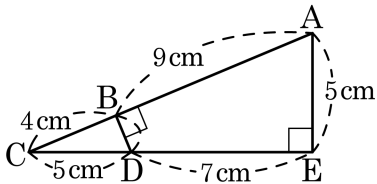
맞꼭지각으로



$$70^\circ + \angle x = 90^\circ$$

$$\therefore \angle x = 20^\circ$$

7. 다음 그림에서 점 C 와 $\overline{AE}$ 사이의 거리를 구하여라.



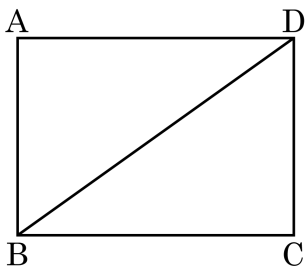
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

점 C 에서 선분 AE 에 내린 수선의 발은 점 E 이다. 따라서 점 C 와 선분 AE 사이의 거리는 $\overline{CE} = 5 + 7 = 12(\text{cm})$ 이다.

8. 다음 직사각형에서 $\overline{BD}$ 와 만나는 선분을 모두 써라.(단, 선분 $AB = \overline{AB}$ 꼴로 표기)



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{AB}$ 또는 $\overline{BA}$

▷ 정답 : $\overline{AD}$ 또는 $\overline{DA}$

▷ 정답 : $\overline{BC}$ 또는 $\overline{CB}$

▷ 정답 : $\overline{CD}$ 또는 $\overline{DC}$

해설

$\overline{BD}$ 는 모든 선분과 만난다.

9. 다음 그림의 직육면체에서 $\overline{BD}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 모두 몇 개인가?

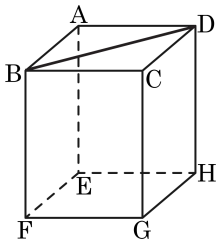
① 2 개

② 3 개

③ 4 개

④ 5 개

⑤ 6 개



해설

$\overline{BD}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 모서리 AE , CG , EF , FG , GH , HE 의 6 개이다.

10. 다음 그림의 직육면체에서 $\overline{AC}$ 와 평행한 면의 개수는?

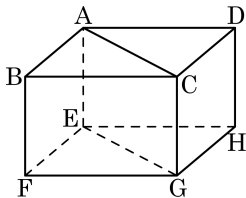
① 없다.

② 1 개

③ 2 개

④ 3 개

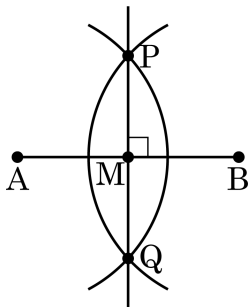
⑤ 4 개



해설

$\overline{AC}$ 와 평행한 면은 면 EFGH 뿐이다.

11. 다음 그림에서 $\overleftrightarrow{PQ}$ 는 선분 AB 의 수직이등분선을 작도한 것이다.
다음 중 옳지 않은 것은?

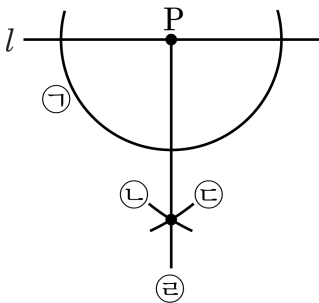


- ① $\overline{AP} = \overline{AQ}$
- ② $\overline{AM} = \overline{BM}$
- ③ $\overline{AM} = \frac{1}{2} \overline{PQ}$
- ④ 점 M은 점 P에서 $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발이다.
- ⑤ $\angle AMP = \angle BMP = 90^\circ$

해설

③ $\overline{AM} = \frac{1}{2} \overline{AB}$

12. 다음 그림은 직선 l 위의 한 점 P 를 지나 l 에 수직인 직선을 작도하는 과정을 나타낸 것이다. 작도 순서로 옳은 것은?



① 1-2-3-4

② 2-3-4-1

③ 1-2-4-3

④ 3-4-2-1

⑤ 4-3-1-2

해설

㉠, ㉡은 순서가 바뀌어도 된다.

13. 다음 중 삼각형이 하나로 결정되지 않는 것은?

- ① 두 변의 길이와 그 끼인 각의 크기
- ② 한 변의 길이와 두 각의 크기
- ③ 세 변의 길이
- ④ 세 각의 크기
- ⑤ 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기

해설

삼각형의 결정 조건

- 세 변의 길이가 주어질 때
- 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 주어질 때
- 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기가 주어질 때

삼각형의 세 각만 주어지거나, 두 변과 그 끼인각이 아닌 다른 각이 주어진 경우, 삼각형이 하나로 결정되지 않는다

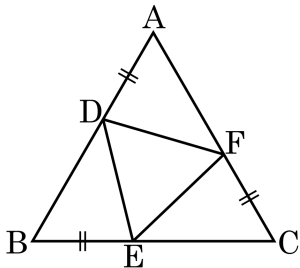
14. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 두 도형 A, B 가 합동일 때, 기호로 $A \equiv B$ 와 같이 나타낸다.
- ② 두 도형의 넓이가 같으면 서로 합동이다.
- ③ 합동인 두 도형은 대응변의 길이가 서로 같다.
- ④ 합동인 두 도형은 대응각의 크기가 서로 같다.
- ⑤ 합동인 두 도형은 넓이가 서로 같다.

해설

- ② 합동인 두 도형의 넓이는 같지만 두 도형의 넓이가 같다고 해서 두 도형이 합동인 것은 아니다.

15. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이고 $\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{CF}$ 일 때, $\triangle DEF$ 는 어떤 삼각형인지 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 정삼각형

해설

$$\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{CF} \dots \textcircled{㉠}$$

$$\overline{AF} = \overline{DB} = \overline{EC} \dots \textcircled{㉡}$$

$$\angle DAF = \angle DBE = \angle ECF = 60^\circ \dots \textcircled{㉢}$$

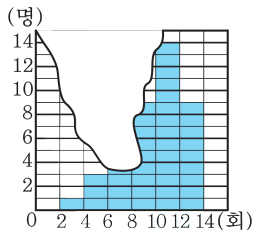
$\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉡}$, $\textcircled{㉢}$ 에서

$\triangle ADF \cong \triangle BED \cong \triangle CFE$ (SAS합동) 이므로

$$\overline{FD} = \overline{DE} = \overline{EF}$$

$\therefore \triangle DEF$ 는 정삼각형

16. 다음 그림은 철수네 반 학생 40 명이 한 달 동안 도서관 이용한 횟수를 조사하여 나타낸 히스토그램인데 일부가 훼손되어 보이지 않는다. 직사각형 넓이의 합이 도서관을 7 회 이용한 학생이 속한 계급의 직사각형 넓이의 10 배라면 그 계급의 학생 수를 구하여라.



▶ 답 :

명

▶ 정답 : 4 명

해설

(직사각형의 넓이의 합) = (계급의 크기) $\times$ (도수의 총합) 이다.

계급의 크기는 2 회,

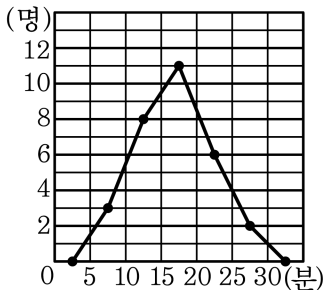
(도수의 총합) = 40 (명) 이다.

따라서 직사각형의 넓이의 합은 $2 \times 40 = 80$ 이다.

7 회 이용한 학생이 속한 계급은 6 회 이상 8 회 미만이다. 계급의 크기가 2, 도수가 x 이므로 넓이는 $2x$ 이다.

따라서 $80 \div 2x = 10$ (배) 이므로, $x = 4$ (명) 이다.

17. 다음 그림은 석기네 반 학생들의 통학 시간을 조사하여 나타낸 도수 분포다각형이다. 이 학교의 등교 시간이 8 시 30 분이다. 8 시 10 분에 집에서 출발하면, 지각하게 될 학생은 몇 명인지 구하여라.



▶ 답 : 명

▷ 정답 : 8 명

해설

학교 등교시간이 8 시 30 분이다. 그리고 8 시 10 분에 집을 출발해서 지각하는 학생 수를 구하라는 말은 통학 시간이 20 분 이상인 총 학생 수를 구하라는 말과 동일하다.
따라서 $6 + 2 = 8$ (명) 이다.

18. 다음 표는 상혁이네 반 학생들의 턱걸이 기록을 나타낸 도수분포표이다. 상혁이네 반 학생들의 턱걸이 기록의 평균을 구하여라.

기록(회)	도수(명)
1 ^{이상} ~ 3 ^{미만}	3
3 ^{이상} ~ 5 ^{미만}	6
5 ^{이상} ~ 7 ^{미만}	10
7 ^{이상} ~ 9 ^{미만}	7
9 ^{이상} ~ 11 ^{미만}	4
합계	30

▶ 답 : 회

▶ 정답 : $\frac{31}{5}$ 회

해설

(평균)

$$= \frac{2 \times 3 + 4 \times 6 + 6 \times 10 + 8 \times 7 + 10 \times 4}{30}$$

$$= \frac{186}{30} = \frac{31}{5} \text{ (회)}$$

19. A 반 여학생 15 명과 남학생 20 명이 시험을 본 결과 여학생 평균은 70 점, 남학생 평균은 65 점이다. A 반 시험 평균을 구하여라. (반올림하여 소수 첫째 자리까지 써라.)

▶ 답 : 점

▷ 정답 : 67.1 점

해설

$$\frac{70 \times 15 + 65 \times 20}{35} = 67.1(\text{점}) \text{이다.}$$

20. 다음 표는 현진이네 반 학생들의 한 달 평균 휴대전화 통화량을 조사한 것이다. 한 달 평균 통화량이 30분 이상 90분 미만인 학생은 전체의 몇 % 인가?

통화량(분)	도수(명)	상대도수
0 ^{이상} ~ 30 ^{미만}		0.1
30 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	9	
60 ^{이상} ~ 90 ^{미만}		
90 ^{이상} ~ 120 ^{미만}	21	0.35
120 ^{이상} ~ 150 ^{미만}		0.15
합계		

▶ 답 : %

▷ 정답 : 40%

해설

한 달 평균 통화량이 30분 이상 90분 미만인 학생의 상대도수는 $1 - (0.1 + 0.35 + 0.15) = 0.4$ 이므로 전체의 40% 이다.

21. 다음 표는 어느 중학교 학생들이 하루에 보내는 휴대전화 문자메시지 건수를 조사하여 나타낸 상대도수의 분포표인데 일부가 찢어져 보이지 않는다. 건수가 60 회 이상 80 회 미만인 계급의 학생 수를 구하여라.

건 수(회)	학생 수(명)	상대도수
^{이상} 0 ~ 20 ^{미만}	50	0.10
60 ~ 80		0.25
80		

▶ 답 : 명

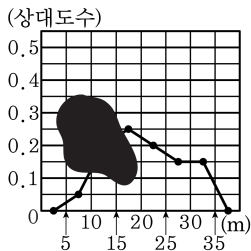
▷ 정답 : 125 명

해설

총 학생 수는 $\frac{50}{0.1} = 500(\text{명})$ 이다.

따라서 하루에 보내는 휴대전화 문자메시지 건수가 60 회 이상 80 회 미만인 학생 수는 $500 \times 0.25 = 125(\text{명})$ 이다.

22. 다음 표는 다짐이네 반 학생들이 원반을 던진 거리를 조사하여 나타낸 상대도수의 그래프인데 일부가 훼손되어 보이지 않는다. 원반을 던진 거리가 10m 이상 15m 미만인 학생 수가 8 명일 때, 전체 학생 수를 구하여라.



▶ 답: 명

▷ 정답: 40 명

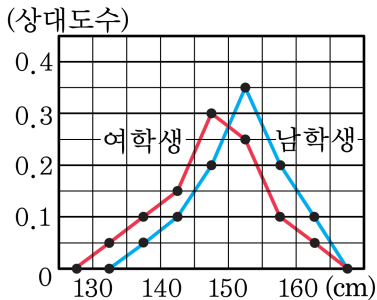
해설

상대도수의 총합은 1 이므로 10m 이상 15m 미만인 계급의 상대도수를 x 라고 하면

$0.05 + x + 0.25 + 0.2 + 0.15 + 0.15 = 1$ 이다. 따라서 $x = 0.2$ 이다.

그런데 10m 이상 15m 미만인 학생 수가 8 명이라고 했으므로 전체 학생 수는 $\frac{8}{0.2} = 40$ (명) 이다.

23. 남학생과 여학생의 총수가 각각 100 명으로 같을 때, 도수가 가장 큰 계급의 도수의 차를 구하여라.



▶ 답 : 명

▷ 정답 : 5 명

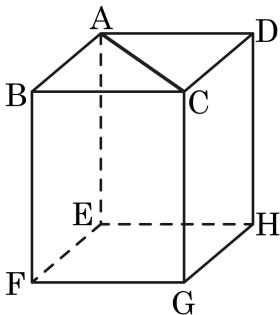
해설

여학생 : $100 \times 0.3 = 30(\text{명})$

남학생 : $100 \times 0.35 = 35(\text{명})$

$\therefore 35 - 30 = 5(\text{명})$

24. 다음과 같은 직육면체가 있다. 각 면의 모서리에 대해서 $\overline{AC}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리의 수를 a 개, $\overline{AC}$ 와 만나지 않는 모서리의 수를 b 개라 할 때, $a + b$ 의 값은 얼마인지 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$\overline{AC}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{BF}$, $\overline{DH}$, $\overline{EF}$, $\overline{FG}$, $\overline{GH}$, $\overline{HE}$ 로 모두 6 개이다.

$\overline{AC}$ 와 만나지 않는 모서리는 $\overline{EH}$, $\overline{HG}$, $\overline{GF}$, $\overline{FE}$, $\overline{BF}$, $\overline{DH}$ 로 모두 6 개이다.

그러므로 $a + b = 12$ 이다.

25. 다음 설명 중 틀린 것을 모두 찾아라.

- ㉠ 세 내각의 크기가 같아도 정삼각형은 아니다.
- ㉡ 세 변의 길이가 같은 삼각형은 정삼각형이다.
- ㉢ 네 변의 길이가 같다고 해서 모두 정사각형은 아니다.
- ㉣ 내각의 크기가 모두 같은 사각형은 정사각형이다.
- ㉤ 각각의 내각의 크기와 변의 길이가 모두 같으면 정다각형이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉣

해설

- ㉠ 삼각형에서 세 내각의 크기가 같으면 세 변의 길이도 같다.
내각과 변의 길이가 같음으로 정삼각형이다.
- ㉣ 직사각형은 내각의 크기가 모두 같지만 정사각형이 아니다.