**1.** 다음 중 도수의 합이 다른 두 자료를 비교할 때, 가장 적당한 것은?

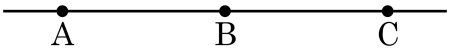
① 히스토그램 ② 평균 ③ 상대도수

④ 도수분포표 ⑤ 계급값

해설

도수의 합이 다른 두 자료를 비교할 때 또는 전체 도수가 매우 큰 경우의 자료를 비교하기에 가장 적당한 것은 상대도수이다.

**2.** 다음 그림과 같이 직선 AB 위에 세 점 A, B, C 가 있다. $\overrightarrow{CB}$ 와 다른 것을 보기에서 찾아 기호로 써라.(정답 3 개)




보기

㉠ $\overrightarrow{AB}$ ㉡ $\overline{CB}$

㉢ $\overrightarrow{BA}$ ㉣ $\overrightarrow{CA}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

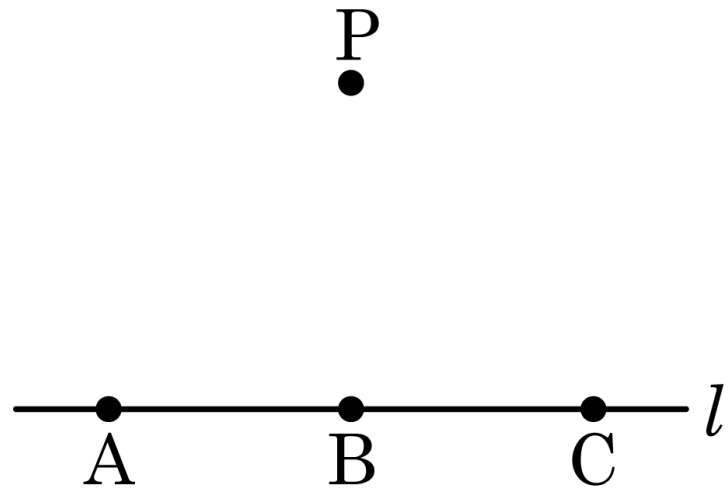
해설

㉠ 시작점과 방향이 다르다.

㉡ $\overline{CB}$ 는 선분이므로 $\overrightarrow{CB}$ 안에 포함된다.

㉢ 방향은 같지만, 시작점이 다르다.

**3.** 다음 그림과 같이 직선 $l$ 위에 세 점 A , B , C 와 직선 $l$ 밖에 한 점 P 가 있다. 이 때, $\overrightarrow{AB}$ 와 같은 것은 몇 개 인가?




① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$\overrightarrow{AB}$ 는 반직선이므로 점 A 에서 출발하여 B 의 방향으로 뻗는 직선이다.

따라서 $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$ 이다.

**4.** 다음 그림에서 $\overline{AP}=\overline{PQ}=\overline{QB}$ 일 때, 다음 보기 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

보기

㉠ $\overline{AB}=3\overline{AP}$

㉡ $\overline{PB}=\overline{AQ}$

㉢ $\overline{PB}=2\overline{AP}$

㉣ $\overline{PQ}=\frac{1}{3}\overline{AB}$

㉤ $\overline{AQ}=\frac{3}{2}\overline{AB}$

㉥ $\overline{AB}=\frac{1}{3}\overline{AP}$

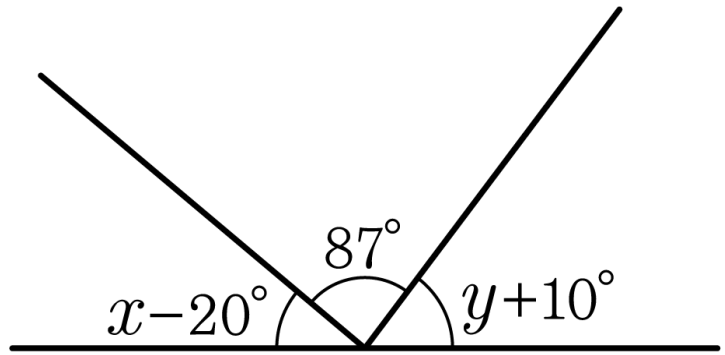
① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉣ ③ ㉤, ㉥ ④ ㉢, ㉥ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉤ $\overline{AQ}=\frac{2}{3}\overline{AB}$

㉥ $\overline{AB}=3\overline{AP}$

**5.** 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 값은?



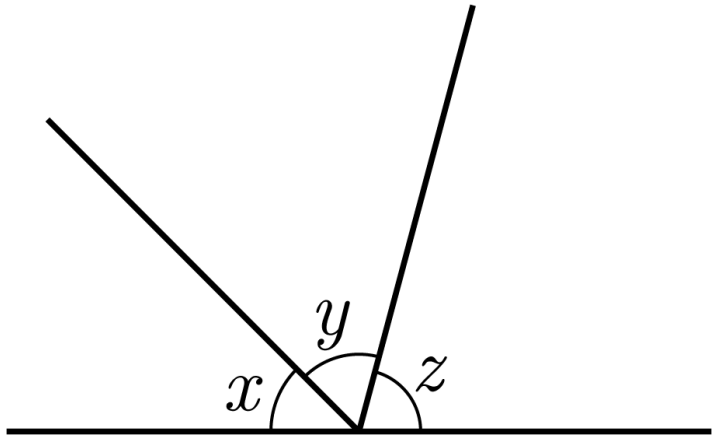

① 87° ② 94° ③ 103° ④ 108° ⑤ 115°

해설

$\angle x - 20° + 87° + \angle y + 10° = 180°$

$\therefore \angle x + \angle y = 103°$

**6.** 세 각의 비율이 $x° : y° : z° = 3 : 4 : 5$ 일 때, $x$ 의 값은?

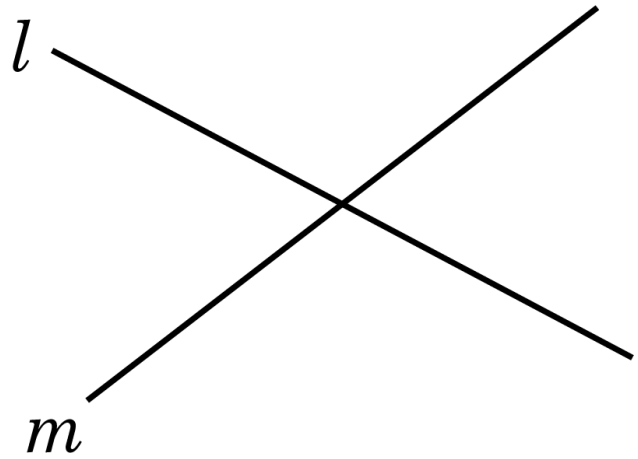



① 40 ② 45 ③ 50 ④ 55 ⑤ 60

해설

$x° : y° : z° = 3 : 4 : 5$ 이므로 $x° = 180° \times \frac{3}{12} = 45°$ 이다.

**7.** 다음 그림과 같이 두 직선이 한 점에서 만날 때 생기는 맞꼭지각은 모두 몇 쌍인가?

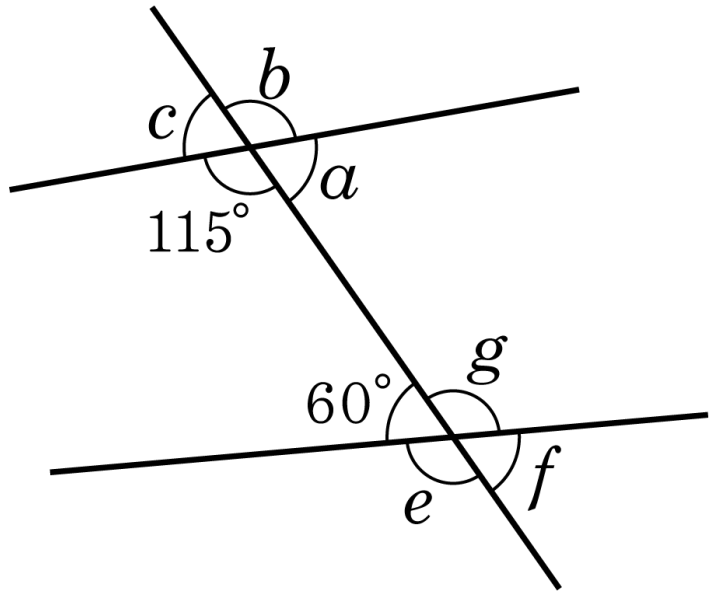



① 0쌍 ② 1쌍 ③ 2쌍 ④ 3쌍 ⑤ 4쌍

해설

맞꼭지각은 모두 2 쌍이다.

**8.** 다음 그림을 보고 $\angle a$ 의 동위각의 크기= (  )° 를 구하여라.



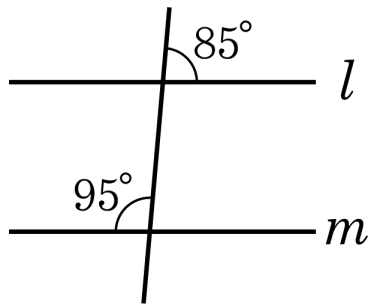

▶ 답 :

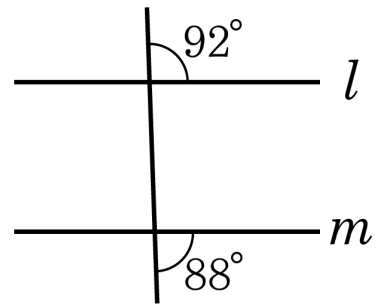
▷ 정답 : 60

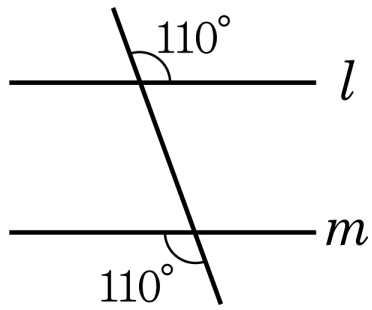
해설

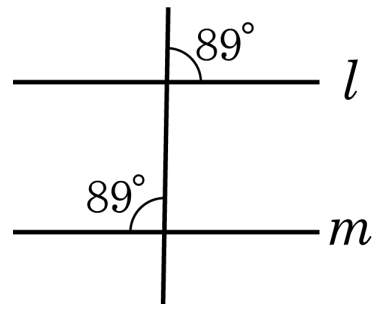
$\angle a$ 의 동위각은 $\angle f$ 이고, 맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로 $\angle f = 60°$ 이다.

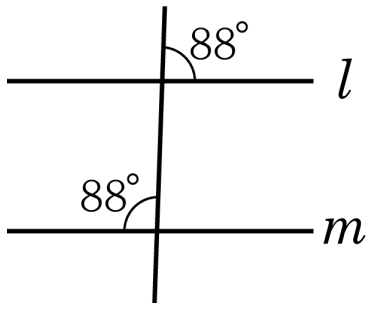
**9.** 다음 중 두 직선 $l$, $m$ 이 평행하지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① 


② 


③ 

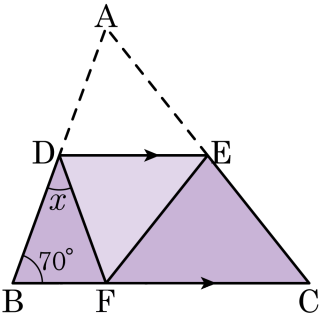

④ 


⑤ 


해설

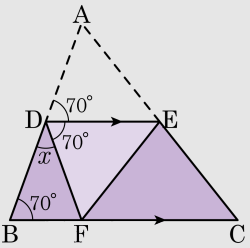
④, ⑤ 두 직선 $l$, $m$ 이 평행하지 않다.

**10.** 다음 그림은 삼각형 ABC 에서 변 BC 에 평행한 선분 DE 를 중심으로 꼭짓점 A 가 변 BC 위에 오도록 접은 모양이다. $\angle ABC = 70^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?




① 30° ② 40° ③ 50° ④ 60° ⑤ 70°

해설




$\angle ADE = \angle DBF = 70^\circ$ (동위각)

$\angle ADE = \angle FDE = 70^\circ$ (접은 각)

$\therefore \angle x = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$

**11.** 다음은 용준이네 반 여학생들의 수학 성적을 조사하여 나타낸 줄기와 잎 그림이다. 용준이네 반 여학생들의 수학 성적 중에서 가장 높은 점수와 가장 낮은 점수의 차는 몇 점인가?

수학 성적 (단위 : 점)

| 줄기 | 잎 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 9 | 5 | | | |
| 7 | 7 | 4 | 4 | 1 | |
| 8 | 0 | 8 | 8 | 6 | 3 |
| 9 | 2 | 3 | 8 | | |

▶ 답 : _____ 점

▷ 정답 : 33 점

해설

가장 높은 점수 : 98 점
가장 낮은 점수 : 65 점
따라서, $98 - 65 = 33$ (점) 이다.

**12.** 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 23이다.

① ㉡, ㉢

② ㉠, ㉣, ㉤

③ ㉠, ㉢, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

해설

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

**13.** 계급의 크기가 8 인 도수분포표에서 계급값이 14 인 계급의 범위가 $a$ 이상 $b$ 미만일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

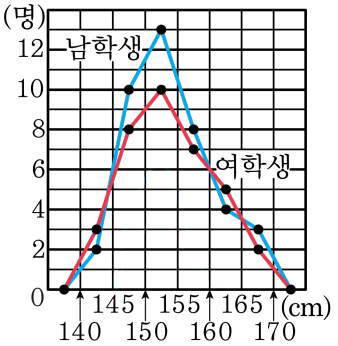
▷ 정답 : 28

해설

$a = 14 - \frac{8}{2} = 10,\ b = 14 + \frac{8}{2} = 18$

$\therefore\ a+b = 10+18 = 28$

**14.** 다음은 1 학년 4 반 남학생과 여학생의 키를 조사하여 나타낸 도수분포다각형이다. 다음 중 옳지 않은 것은?




① 남학생의 수와 여학생의 수가 다르다.

② 남학생의 키가 여학생의 키보다 크다.

③ 150cm 미만인 계급의 남학생은 전체의 25% 이다.

④ 여학생의 도수가 가장 큰 계급은 150cm 이상 155cm 미만인 계급이다.

⑤ 각각의 그래프와 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이는 다르다.

해설

남학생의 수는 $2+10+13+8+4+3=40$ (명)이고, 여학생의 수는 $3+8+10+7+5+2=35$ (명)이다.

③ 150cm 미만인 계급의 남학생은 $2+10=12$ 이므로 전체의 $\frac{12}{40}\times 100=30(\%)$ 이다.

**15.** 어느 학급의 중간고사 성적을 조사하여 만든 표이다. $D$ 에 해당하는 값을 구하여라.

| 계급(점) | 도수(명) | 상대도수 |
|---|---|---|
| $40^{\text{이상}} \sim 50^{\text{미만}}$ | 4 | |
| $50^{\text{이상}} \sim 60^{\text{미만}}$ | 10 | |
| $60^{\text{이상}} \sim 70^{\text{미만}}$ | 14 | |
| $70^{\text{이상}} \sim 80^{\text{미만}}$ | 11 | 0.22 |
| $80^{\text{이상}} \sim 90^{\text{미만}}$ | $A$ | $D$ |
| $90^{\text{이상}} \sim 100^{\text{미만}}$ | $B$ | 0.06 |
| 합계 | $C$ | $E$ |

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.16

해설

$\frac{11}{C} = 0.22,\ C = 50$

$\frac{B}{50} = 0.06,\ B = 3$

$A = 50 - (4 + 10 + 14 + 11 + 3) = 8$

$\therefore D = \frac{8}{50} = 0.16$

**16.** 다음 표는 남학생 30명과 여학생 20명을 대상으로 좋아하는 교과목을 조사하여 상대도수로 나타낸 것이다. 수학을 좋아하는 여학생과 남학생의 차를 구하여라.

| 남학생 | |
|---|---|
| 좋아하는 교과목 | 상대도수 |
| 수학 | 0.5 |

| 여학생 | |
|---|---|
| 좋아하는 교과목 | 상대도수 |
| 수학 | 0.6 |

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 3명

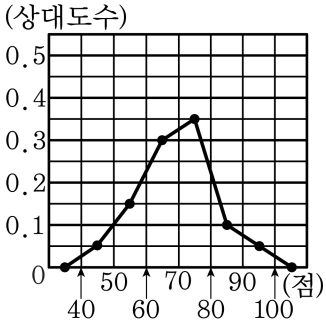
해설

남학생 $= 0.5 \times 30 = 15$ (명)

여학생 $= 0.6 \times 20 = 12$ (명)

$\therefore 15 - 12 = 3$ (명)

**17.** 다음 그래프는 중학교 1 학년 60 명 학생들의 1 학기 평균을 상대도수로 나타낸 그래프이다. 이 중 15 등과 35 등의 계급값의 평균을 구하여라.




▶ 답 : 점

▷ 정답 : 70 점

해설

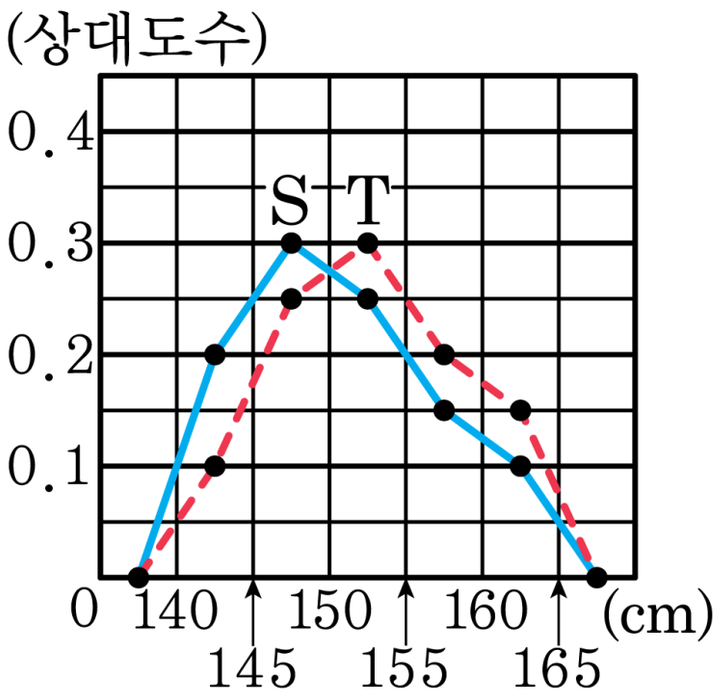
| 계급 | 상대도수 | 도수 |
|---|---|---|
| $90^{\text{이상}}$ ~$100^{\text{미만}}$ | 0.05 | 3 |
| $80^{\text{이상}}$ ~ $90^{\text{미만}}$ | 0.1 | 6 |
| $70^{\text{이상}}$ ~ $80^{\text{미만}}$ | 0.35 | 21 |
| $60^{\text{이상}}$ ~ $70^{\text{미만}}$ | 0.3 | 18 |
| $50^{\text{이상}}$ ~ $60^{\text{미만}}$ | 0.15 | 9 |
| $40^{\text{이상}}$ ~ $50^{\text{미만}}$ | 0.05 | 3 |

15 등의 계급값은 75 점

35 등의 계급값은 65 점 이므로 평균을 구하면 $\frac{75+65}{2} = 70$( 점)

이다.

**18.** 다음 그래프는 어느 도시의 두 중학교 학생들의 키를 조사하여 나타낸 상대도수의 분포다각형 모양의 그래프이다. S 중학교 학생 120 명을 조사하였을 때, 키의 평균을 구하여라.



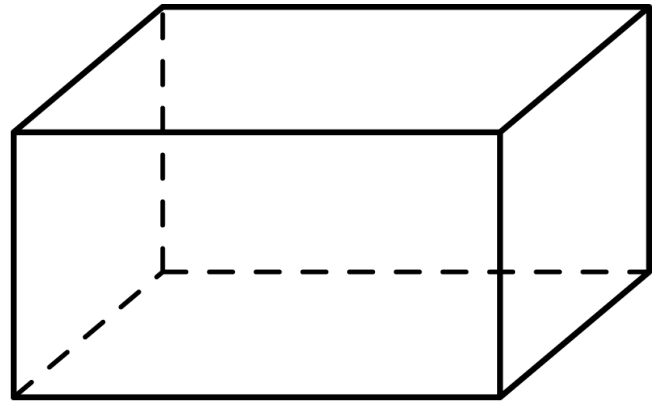

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 150.75 cm

해설

$142.5\times0.2+147.5\times0.3+152.5\times0.25+157.5\times0.15+162.5\times0.1 = 150.75(\text{cm})$

**19.** 다음 그림의 입체도형에서 무수히 많은 선으로 이루어진 것은 몇 개인지 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6 개

해설

무수히 많은 선으로 이루어진 것은 면이므로 직육면체의 면을 찾으면 6 개이다.

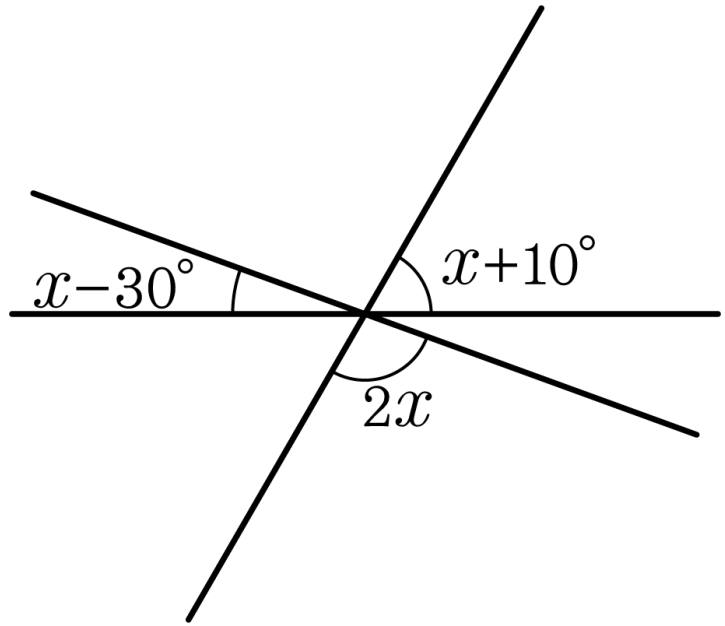
**20.** 다음 각 중에서 둔각이 아닌 것은?

① 140° ② 135° ③ 90° ④ 95° ⑤ 105°

해설

③ 직각

**21.** 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?




① $65^\circ$ ② $50^\circ$ ③ $60^\circ$ ④ $55^\circ$ ⑤ $45^\circ$

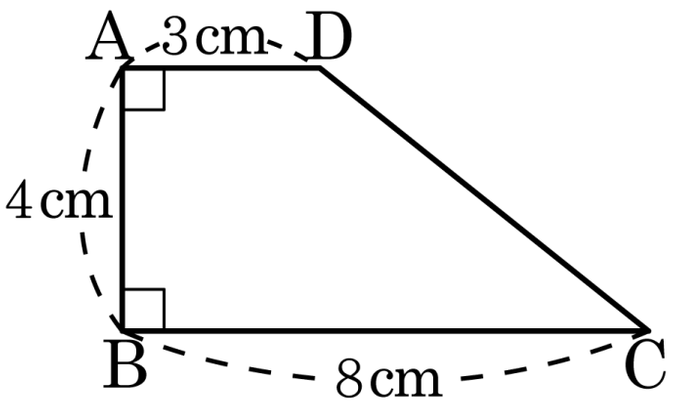
해설

$x - 30^\circ + 2x + x + 10^\circ = 180^\circ$

$4x = 200^\circ$

$\therefore \ \angle x = 50^\circ$

**22.** 다음 그림과 같은 사각형 ABCD 에 대한 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?




① 점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발은 점 B 이다.

② 점 B 에서 $\overline{AD}$ 사이의 거리는 3cm 이다.

③ 점 D 에서 $\overline{AB}$ 사이의 거리는 3cm 이다.

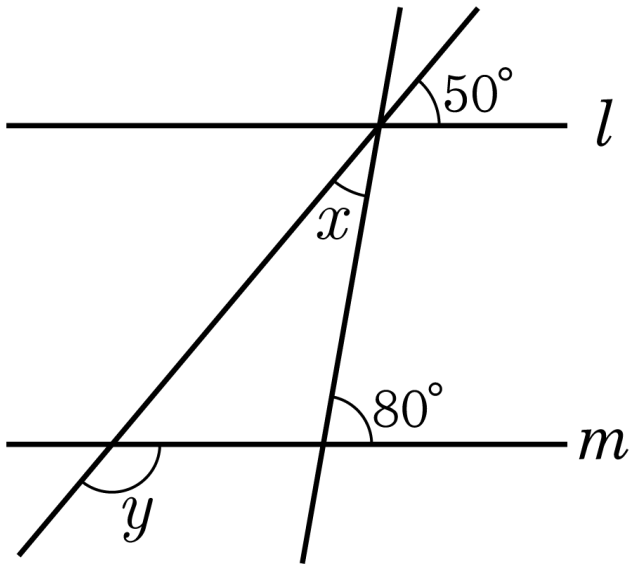
④ 점 B 에서 $\overline{AD}$ 에 내린 수선의 발은 점 A 이다.

⑤ 점 C 에서 $\overline{AB}$ 사이의 거리는 4cm 이다.

해설

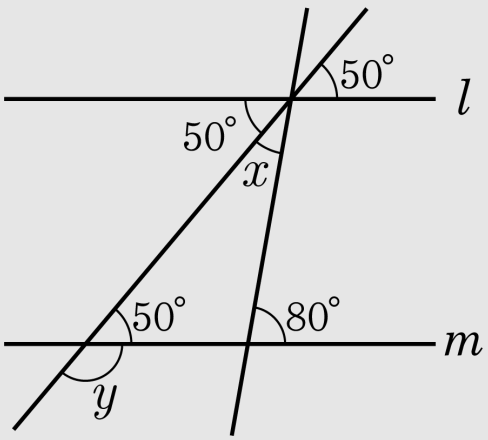
② 점 B 에서 $\overline{AD}$ 사이의 거리는 4cm 이다.
⑤ 점 C 에서 $\overline{AB}$ 사이의 거리는 8cm 이다.

**23.** 다음 그림에서 두 직선 $l$ 과 $m$ 은 서로 평행이다. $\angle y - \angle x$ 의 크기는?




① 60° ② 70° ③ 80° ④ 90° ⑤ 100°

해설




$\angle x + 50° = 80°$ (엇각)

$\angle x = 30°$ , $\angle y = 130°$

따라서 $\angle y - \angle x = 100°$ 이다.

**24.** 다음 표는 어느 반 학생들의 수학 성적을 나타낸 도수분포표이다. 계급값이 75 점인 계급의 학생 수는 수학 성적이 70 점 이상인 학생 수의 $\frac{1}{4}$ 이라 할 때, $b$ 의 값은?

| 계급(점) | 도수(명) |
|---|---|
| $50^{\text{이상}} \sim 60^{\text{미만}}$ | 4 |
| $60^{\text{이상}} \sim 70^{\text{미만}}$ | 10 |
| $70^{\text{이상}} \sim 80^{\text{미만}}$ | □ |
| $80^{\text{이상}} \sim 90^{\text{미만}}$ | 16 |
| $90^{\text{이상}} \sim 100^{\text{미만}}$ | $b$ |
| 합계 | 50 |

① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13

해설

70 이상 80 미만인 학생 수는

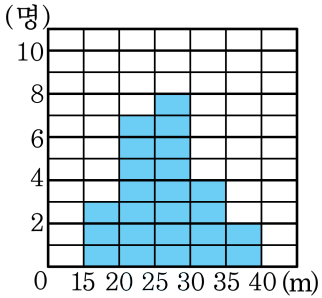
$a = 50 - (4 + 10 + 16 + b) = 20 - b$

계급값이 75 점인 계급의 학생 수는 70 점 이상인 학생 수의 $\frac{1}{4}$

이므로 $20 - b = \frac{1}{4} \times 36$

$\therefore\ b = 11$

**25.** 다음 그림은 은경이네 반 학생들의 공 던지기 기록을 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 직사각형 넓이의 합은 2 번째로 멀리 던진 학생이 속한 계급의 직사각형의 넓이의 몇 배인지 구하여라.



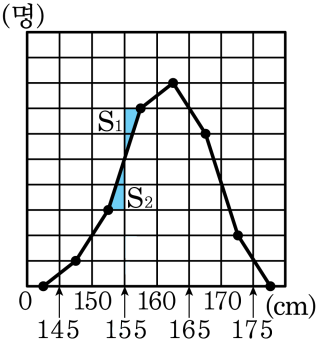

▶ 답: 배

▷ 정답: 12 배

해설

(직사각형의 넓이의 합) = (계급의 크기) × (도수의 총합) 이다.
계급의 크기는 5m,
(도수의 총합) = 3 + 7 + 8 + 4 + 2 = 24 (명) 이므로
직사각형의 넓이의 합은 $5 \times 24 = 120$ 이다.
2 번째로 멀리 던진 학생이 속한 계급은 35m 이상 40m 미만이다.
계급의 크기가 5, 도수가 2 이므로 넓이는 10 이다.
따라서 $120 \div 10 = 12$ (배) 이다.

**26.** 다음 그림은 어느 반 학생들의 키를 조사하여 나타낸 도수분포다각형이다. 가로의 1cm 단위를 1 로 생각하고, 세로의 1 명 단위를 1 로 생각하여 삼각형 $S_1$ 과 $S_2$ 의 넓이를 구했더니 $S_1 + S_2 = 15$ 이었다. 이 때, 키가 150cm 이상 160cm 미만인 학생수를 구하여라.




▶ 답: 명

▷ 정답: 30명

해설

$S_1 = S_2$ 이므로 $S_2 = 7.5$

$S_2$ 밑변의 길이는 계급크기의 반이므로 2.5

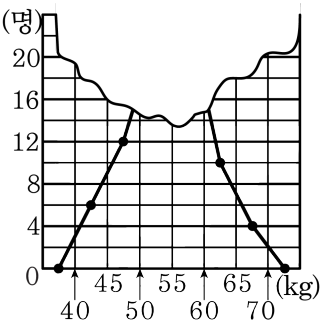
두 칸의 높이를 $x$라 하면

$\therefore\ 2.5 \times x \times \frac{1}{2} = 7.5 \therefore\ x = 6$

두 칸이 6이므로 한 칸의 크기는 3이다.

따라서 (키가 150cm 이상 160cm 미만인 학생 수)=(칸의 수)×3 = $(3+7) \times 3 = 30$(명)

**27.** 다음 그래프는 어느 학급 80명의 몸무게를 나타낸 다각형이다. 55kg 이상인 학생과 55kg 미만인 학생 수의 비가 1 : 1일 때, 몸무게가 55kg 이상 65kg 미만인 학생은 전체의 몇 %인지 구하여라.




▶ 답 : %

▷ 정답 : 45%

해설

50kg 이상 55kg 미만인 도수를 $a$, 55kg 이상 60kg 미만인 도수를 $b$라 하면

$80-(6+12+10+4)=48=a+b\cdots$ ㉠

$6+12+a=b+10+4, a-b=-4\cdots$ ㉡

㉠, ㉡에서 $a=22, b=26$

$\therefore \dfrac{(26+10)}{80}\times 100=45(\%)$

**28.** 어느 반 학생들의 몸무게의 평균은 44 kg 이다. 여학생들의 몸무게의 평균은 40 kg 이고 남학생의 몸무게의 평균은 46 kg 일 때, 여학생과 남학생 수의 비를 구하면?

① 1 : 2 ② 2 : 3 ③ 20 : 23

④ 3 : 4 ⑤ 10 : 11

해설

여학생 수를 $x$ 명, 남학생 수를 $y$ 명이라 하면

$$\frac{40x+46y}{x+y}=44$$

$$40x+46y=44(x+y)$$

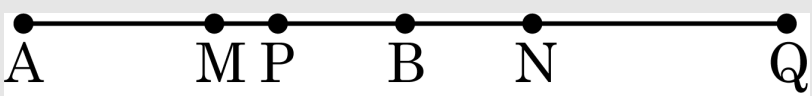
$$2y=4x$$

$\therefore\ x : y = 1 : 2$ 이다.

**29.** $\overline{AB} = 12cm$ , $\overline{AB}$ 위에 $\overline{AP} = 2\overline{PB}$ 인 점 P 를 잡고, $\overline{AB}$ 의 연장선 위에 $\overline{AQ} = 2\overline{BQ}$ 인 점 Q 를 잡았다. $\overline{AB}$ 의 중점을 M , $\overline{PQ}$ 의 중점을 N 이라 할 때, $\overline{MN}$ 의 길이는?

① 6cm ② 7cm ③ 8cm ④ 9cm ⑤ 10cm

해설

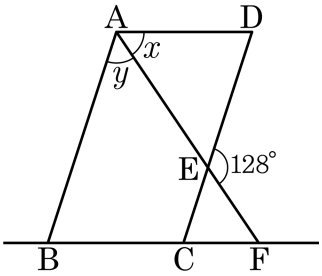



$\overline{PB} = 4$ , $\overline{MB} = 6$

$\overline{PN} = 8$

$\therefore\ \overline{MN} = \overline{MB} + \overline{BN} = 6 + (8 - 4) = 10(\,cm)$

**30.** 다음 그림에서 사각형 ABCD 가 평행사변형이고, $\angle BAD : \angle ABC = 3 : 2$ 일 때, $\angle x - \angle y$를 구하여라.




▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 4°

해설

$\angle BAD : \angle ABC = 3 : 2$ 이므로 $\angle BAD = \frac{3}{5} \times 180° = 108°$ 이다.

$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로 $\angle EAD = \angle EFC$ 이고, $\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로 $\angle FEC = \angle FAB$ , $\angle y = 180° - 128° = 52°$ 이다.

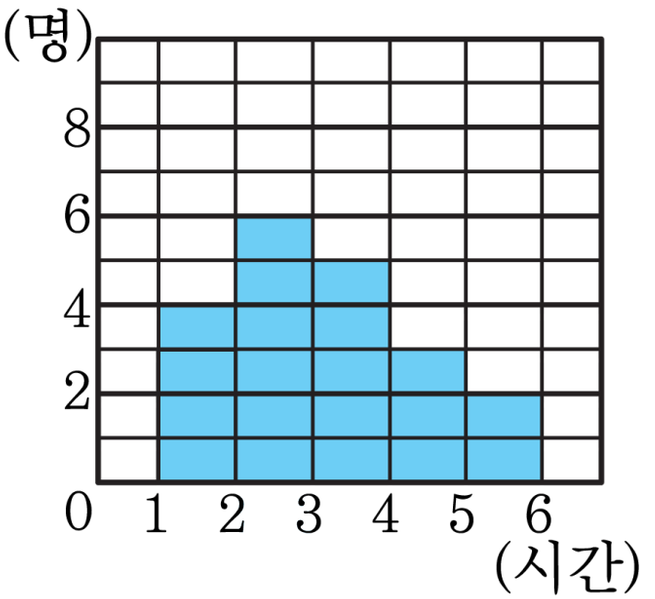
$\angle x + \angle y = 108°$

$\angle x + 52° = 108°$

$\angle x = 56°$ 이다.

따라서 $\angle x - \angle y = 56° - 52° = 4°$ 이다.

**31.** 다음 그림은 영훈이네 반 학생들의 일주일 동안의 운동 시간을 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 운동을 많이 한 쪽에서 25% 이내에 들려면 최소 몇 시간 이상 동안 운동을 하여야 하는지 구하여라.



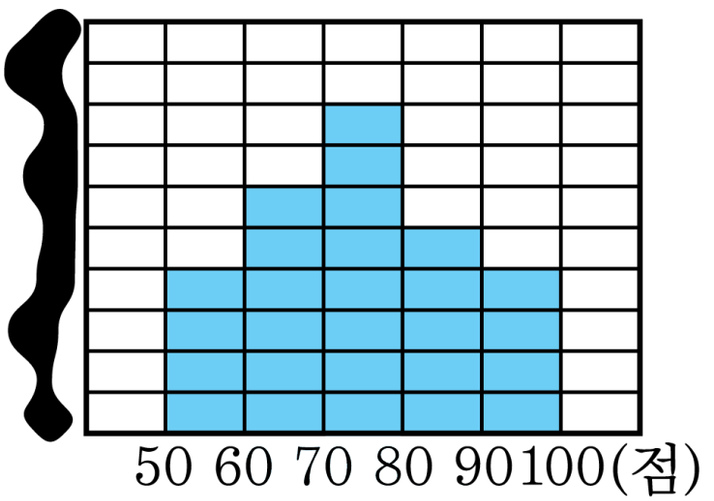

▶ 답 : _____ 시간

▷ 정답 : 4 시간

해설

전체도수 : $4+6+5+3+2=20$, 운동을 많이 한 25% 이내의 학생 수 : $20\times0.25=5$(명)
따라서 운동을 5 번째로 많이 한 학생이 속한 계급은 4 시간 이상 5 시간 미만이다.

**32.** 다음은 어는 학급의 국어 성적을 나타낸 히스토그램인데 세로축의 도수가 지워졌다. 계급값이 95 인 계급의 직사각형 넓이가 80 이라면, 계급값이 65 인 계급의 학생 수는 몇 명인지 구하여라.




▶ 답 : 명

▷ 정답 : 12 명

해설

(직사각형 넓이) = (계급의크기) × (계급의도수)

80 = 10 × (계급값이 95인 계급의 도수)

계급값이 95 인 계급의 도수는 8 이므로, 사각형 한 칸당 2 명인 것을 알 수 있다.

따라서 계급값이 65 인 계급의 학생 수는 12 명이다.

**33.** 9 명의 야구선수 중 한명인 A 가 키가 180cm 인 B 와 교체하였더니 야구선수 9 명의 평균이 0.5cm 늘어났다. A 의 키는 얼마인지 구하여라.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 175.5 cm

해설

A 의 키를 $a$, 처음 9 명의 키의 평균을 $x$ 라 두면,

(교체하기 전의 평균 키) + 0.5 = (교체 후의 평균 키)

$$x + 0.5 = \frac{9x - a + 180}{9}$$

$$9x + 4.5 = 9x - a + 180$$

$$\therefore\ a = 175.5$$

따라서, A 의 키는 175.5cm 이다.