1. 다음 표는 어느 학급 학생들의 키에 대한 도수분포표이다. A에 들어갈 학생 수는?

키(cm)	학생 수(명)
$130^{\text{이상}}$ ~ $140^{\text{미만}}$	5
$140^{\text{이상}}$ ~ $150^{\text{미만}}$	A
$150^{\text{이상}}$ ~ $160^{\text{미만}}$	17
$160^{\text{이상}}$ ~ $170^{\text{미만}}$	4
$170^{\text{이상}}$ ~ $180^{\text{미만}}$	1
합계	50

① 8 명 ② 15 명 ③ 20 명 ④ 23 명 ⑤ 26 명

해설

$A = 50 - (1 + 4 + 17 + 5) = 23$

2. 다음 표는 진희네 반 학생 30 명의 점심식사 시간을 조사하여 나타낸 도수분포표이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 a 분, 도수가 가장 작은 계급의 계급값을 b 분이라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

식사 시간(분)	학생 수(명)
$10^{\text{이상}} \sim 15^{\text{미만}}$	2
$15^{\text{이상}} \sim 20^{\text{미만}}$	7
$20^{\text{이상}} \sim 25^{\text{미만}}$	13
$25^{\text{이상}} \sim 30^{\text{미만}}$	5
$30^{\text{이상}} \sim 35^{\text{미만}}$	3
합계	30

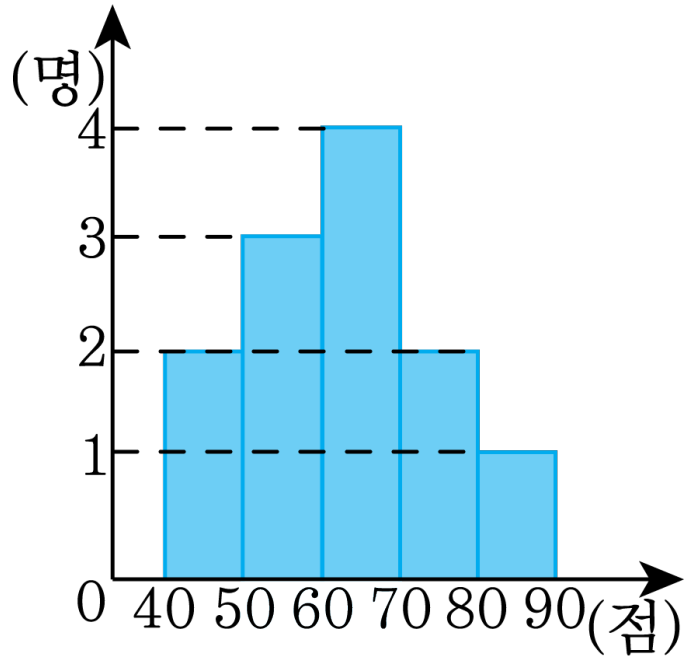
▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b=35$

해설

$a=\dfrac{20+25}{2}=22.5$, $b=\dfrac{10+15}{2}=12.5$ 이므로 $a+b=35$

3. 다음 그래프는 희정이네 반 학생들의 수학 점수를 나타낸 것이다. 도수가 가장 작은 계급의 계급값은?

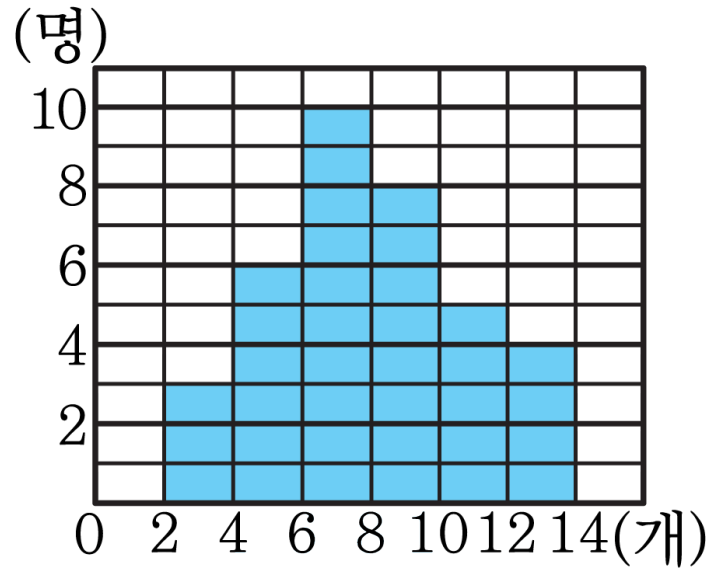


① 20 점 ② 45 점 ③ 55 점 ④ 65 점 ⑤ 85 점

해설

80 점 이상 90 점 미만인 계급이므로 계급값은 85 점이다.

4. 다음 그림은 은희네 반 학생들이 가지고 있는 펜의 수를 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 직사각형 전체 넓이의 합을 구하면?

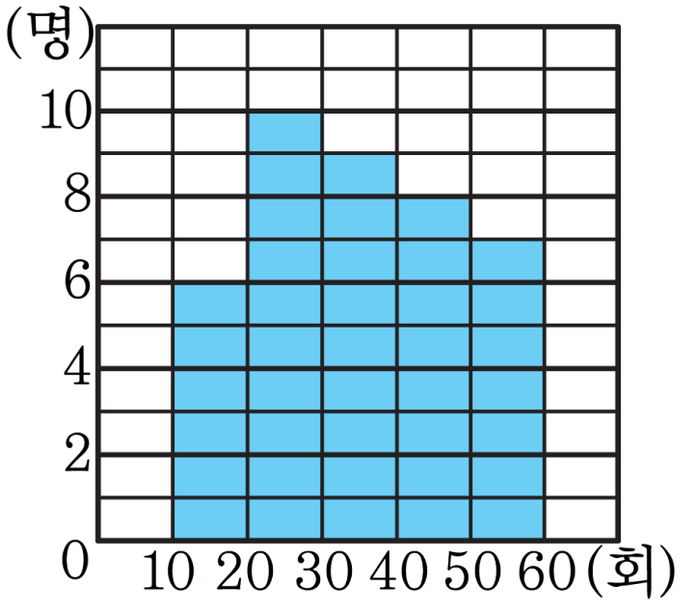


① 68 ② 70 ③ 72 ④ 74 ⑤ 76

해설

계급의 크기가 2 이므로 직사각형의 가로는 2 이다.
전체 학생 수는 $3+6+10+8+5+4=36$ 이다.
따라서 직사각형의 넓이의 합은 $2\times 36=72$ 이다.

5. 다음 그림은 석범이네 반 학생 40 명의 윗몸일으키기 기록을 나타낸 히스토그램이다. 이 40 명의 평균을 구하면?



① 32 회 ② 34 회 ③ 35 회 ④ 37 회 ⑤ 45 회

해설

전체 학생 수는 40 명이다.

따라서

$$\frac{15\times 6+25\times 10+35\times 9+45\times 8+55\times 7}{40}=$$

$\frac{1400}{40}=35$(회) 이다.

6. 다음 표는 100m 달리기 기록을 나타낸 도수분포표이다. 기록이 15 초 이상 20 초 미만인 선수는 25 초 이상 30 초 미만인 선수의 3 배일 때, $a+2b$ 의 값은?

기록(초)	도수(명)
$10^{\text{이상}} \sim 15^{\text{미만}}$	2
$15^{\text{이상}} \sim 20^{\text{미만}}$	a
$20^{\text{이상}} \sim 25^{\text{미만}}$	5
$25^{\text{이상}} \sim 30^{\text{미만}}$	b
$30^{\text{이상}} \sim 35^{\text{미만}}$	1
합계	20

① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

해설

$2+a+5+b+1=20$

$a+b=12$

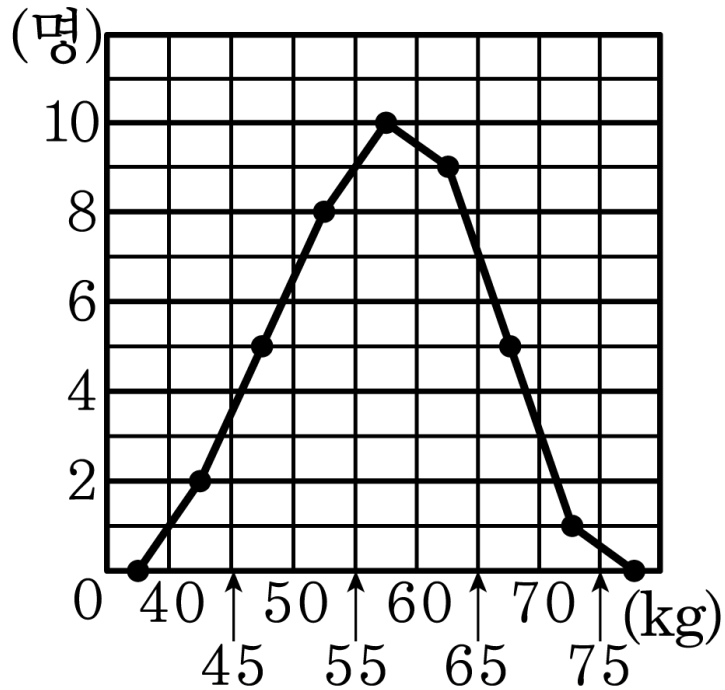
$a=3b$

$4b=12$

$b=3, a=9$

$\therefore a+2b=9+6=15$

7. 아래 그림은 상준이네 반 학생들의 몸무게에 대한 도수분포다각형이다. 도수분포다각형의 넓이를 구하면? (단, 가로축, 세로축의 단위는 없는 것으로 생각한다.)

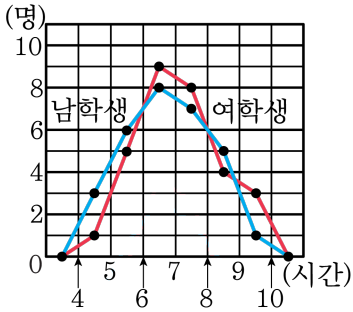


① 160 ② 180 ③ 200 ④ 225 ⑤ 250

해설

$5 \times (2+5+8+10+9+5+1) = 5 \times 40 = 200$

8. 다음 그림은 어느 학급의 학생들의 수면 시간을 조사하여 나타낸 그래프이다. $\square$ 안에 들어갈 알맞은 수의 합을 구하여라.



① 남학생의 수는 여학생의 수보다 $\square$ 명 더 적다.
② 여학생의 수가 가장 많은 구간의 계급값은 $\square$ 시간이다.
③ 8 시간 이상인 계급의 남학생은 전체의 $\square$ % 이다.

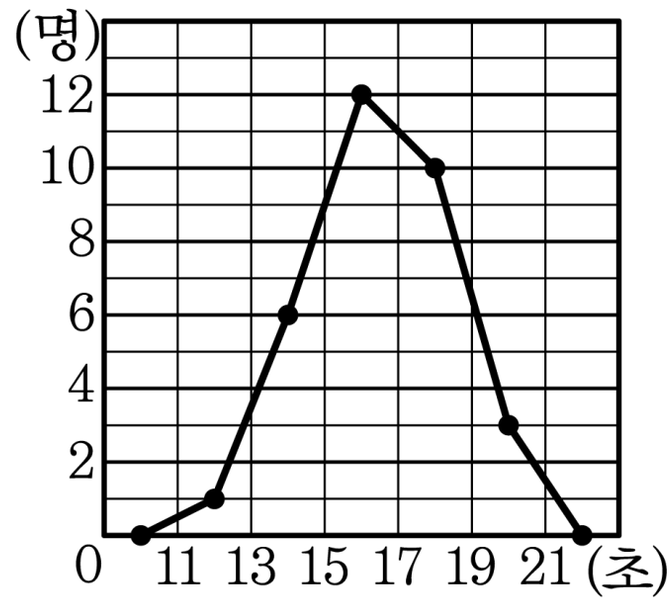
▶ 답:

▷ 정답: 26.5

해설

① 남학생의 수는 $3+6+8+7+5+1=30$ (명)이고, 여학생의 수는 $1+5+9+8+4+3=30$ (명)이므로 남학생은 여학생수와 같다.
② 여학생의 수가 가장 많은 구간은 6 시간 이상 7 시간 미만이므로 6.5 시간이다.
③ 8 시간 이상인 계급의 남학생 수는 $5+1=6$ 이므로 $\frac{6}{30}\times 100 = 20\%$ 이다.
따라서 $0+6.5+20=26.5$ 이다.

9. 다음 도수분포다각형에서 평균을 소수 첫째자리까지 구하여라.



▶ 답 : 초

▷ 정답 : 16.5 초

해설

총 인원은 $1+6+12+10+3=32$(명)

$$(\text{평균}) = \frac{\{(\text{계급값}) \times \text{도수}\}\text{의 합계}}{\text{총 인원}}$$

$$= \frac{12\times 1+14\times 6+16\times 12+18\times 10+20\times 3}{32}$$

$$= \frac{528}{32} = 16.5(\text{초})$$

10. 남자 3 명, 여자 2 명 합하여 5 명이 국어 시험을 보았더니 5 명의 평균 점수가 77 점이고, 여자 2 명의 평균 점수가 71 점일 때, 남자 3 명의 평균 점수는 얼마인가?

① 77 점 ② 79 점 ③ 81 점 ④ 83 점 ⑤ 85 점

해설

여자 2 명의 평균 점수가 71 점이므로 점수의 총합은 $71 \times 2 = 142$(점) 이다.

남자 3 명의 점수의 총합을 x 점이라 하면

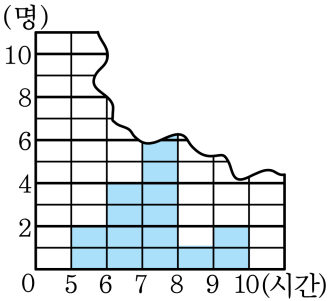
$$\frac{x + 142}{5} = 77$$

$$x + 142 = 385$$

$$\therefore \ x = 243$$

따라서 평균점수는 $\frac{243}{3} = 81$ (점) 이다.

11. 다음 그림은 어느 학급 20 명의 학생들이 미술 숙제를 끝내는데 걸린 시간을 조사하여 히스토그램으로 나타낸 것인데 일부가 찢어져 나간 것이다. 예린이가 숙제를 하는데 걸린 시간이 7 시간 30 분일 때, 예린이가 속한 계급의 상대도수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 0.55

해설

예린이가 숙제를 하는데 걸린 시간이 7 시간 30 분이므로 예린이가 속한 계급은 7 시간 이상 8 시간 미만인 계급이고,

(계급의 도수)$= 20 - (2 + 4 + 1 + 2) = 11$

$\therefore \dfrac{11}{20} = 0.55$

12. A, B 의 두 상대도수의 분포표가 있다. A 분포표에서 도수가 10 인 계급의 상대도수가 0.5 , B 분포표에서 도수가 15 인 계급의 상대도수가 0.2 일 때, 두 분포표의 전체 도수의 합을 구하여라.

① 90 ② 95 ③ 100 ④ 105 ⑤ 110

해설

$$(\text{상대도수}) = \frac{(\text{그 계급의 도수})}{(\text{도수의 총합})} \text{ 이므로}$$

$$\text{A} : 0.5 = \frac{10}{(\text{전체 도수})}$$

$$(\text{전체 도수}) = 20$$

$$\text{B} : 0.2 = \frac{15}{(\text{전체 도수})}$$

$$(\text{전체 도수}) = 75$$

$$\therefore 20 + 75 = 95$$

13. 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.

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

14. 표는 어느 반 학생의 한 달 동안의 인터넷 사용시간(분)을 나타낸 상대도수의 분포표의 일부이다. 이 학급의 전체 학생 수를 구하여라.

계급	도수	상대도수
$60^{\text{이상}} \sim 70^{\text{미만}}$	6	0.3
$70 \sim 80$		

▶ 답 : 명

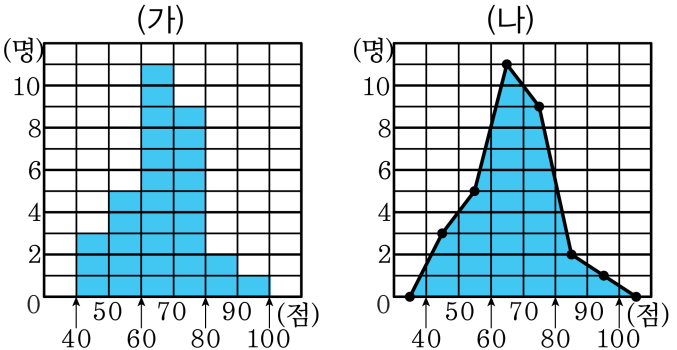
▷ 정답 : 20 명

해설

$$(\text{상대도수}) = \frac{(\text{그 계급의 도수})}{(\text{도수의 총합})}$$

$$\frac{6}{0.3} = 20(\text{명})$$

15. 다음 그래프는 1학년 학생의 수학 성적을 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



① 수학 시험에 응시한 학생 수는 31명이다.

② 그래프 (가)와 (나)에서 색칠한 부분의 넓이는 서로 같다.

③ 그래프 (나)를 도수분포다각형이라 한다.

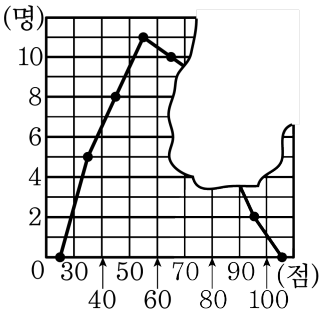
④ 그래프 (가)의 계급의 크기는 20점이고, 그래프 (나)의 계급의 크기는 10점이다.

⑤ 도수가 가장 큰 계급의 계급값은 65점이다.

해설

④ 그래프 (가)와 (나) 모두 계급의 크기는 10점으로 같다.

16. 다음은 어느 학급 50 명의 수학 성적을 도수분포다각형으로 나타낸 것의 일부이다. 70 점 이상 80 점 미만의 학생 수가 80 점 이상 90 점 미만인 학생 수보다 4 명 더 많을 때, 60 점 미만의 다각형의 넓이 비와 60 점 이상의 다각형의 넓이의 비를 구하면?



① 10 : 12 ② 10 : 11 ③ 11 : 12

④ 12 : 13 ⑤ 12 : 14

해설

80 점 이상 90 점 미만의 학생 수를 x 명이라고 두면
$5+8+11+10+(x+4)+x+2=50, 2x=10, x=5$ 이다.
가로측 구간을 1 이라고 두면 60 점 미만보다 작은 다각형 넓이의 합은 $5+8+11=24$
60 점 이상인 다각형의 넓이의 합은
$10+9+5+2=26$ 이다.
따라서 넓이의 비는 $24 : 26 = 12 : 13$ 이다.

17. 영민이는 수학 쪽지 시험을 6번 치러서 평균이 84점이었다. 수학 쪽지 시험을 한 번 더 치르고 난 후에는 평균이 82점이 되었다. 일곱 번째 수학 쪽지 시험의 성적은?

① 70점 ② 74점 ③ 78점 ④ 82점 ⑤ 86점

해설

6번의 총점은 $84 \times 6 = 504$ (점)이고 7번째 점수를 x점이라 하자.

7번의 평균은 $\dfrac{504 + x}{7} = 82$이므로

$504 + x = 574, x = 70$ (점)이다.

18. 다음 표는 우리나라 40개 도시들 내의 폭포수의 수를 조사하여 나타낸 것이다. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

폭포수(개)	상대도수
$0^{\text{이상}} \sim 2^{\text{미만}}$	0.15
$2^{\text{이상}} \sim 4^{\text{미만}}$	0.4
$4^{\text{이상}} \sim 6^{\text{미만}}$	
$6^{\text{이상}} \sim 8^{\text{미만}}$	0.15
합계	

① 폭포가 4개 이상 6개 미만인 도시는 전체의 30% 이다.

② 폭포가 가장 많은 도시에는 7개의 폭포가 있다.

③ 계급값이 5인 계급의 도수는 12이다.

④ 폭포의 개수가 4개 미만인 도시의 수는 22개이다.

⑤ 40개 도시에는 평균 3.9개의 폭포가 있다.

해설

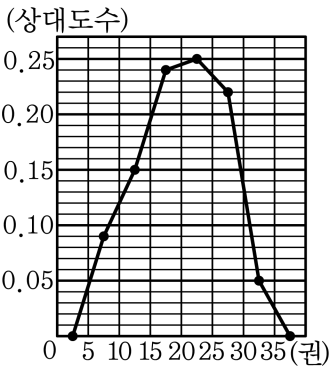
① $1-(0.15+0.4+0.15)=0.3$

③ $40\times 0.3=12$

④ $40\times(0.15+0.4)=22$(개)

⑤ $1\times 0.15+3\times 0.4+5\times 0.3+7\times 0.15=3.9$(개)

19. 다음은 S 중학교 학생 100명이 1년 동안 읽는 책의 권수를 조사하여 상대도수의 분포를 그래프로 나타낸 것이다. 보기에서 옳은 것을 모두 고르면?



보기

㉠ 1년에 책을 10권 이상 20권 미만 읽는 학생은 전체의 30%이다.
㉡ 1년에 책을 30권 이상 35권 미만 읽는 학생은 5명이다.
㉢ 상대도수의 합은 항상 1이다.
㉣ 1년에 책을 5권 이상 25권 미만 읽는 학생은 55명이다.
㉤ 이 그래프를 보고 100명이 1년 동안 읽은 책의 수의 대략적인 평균을 구할 수 있다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

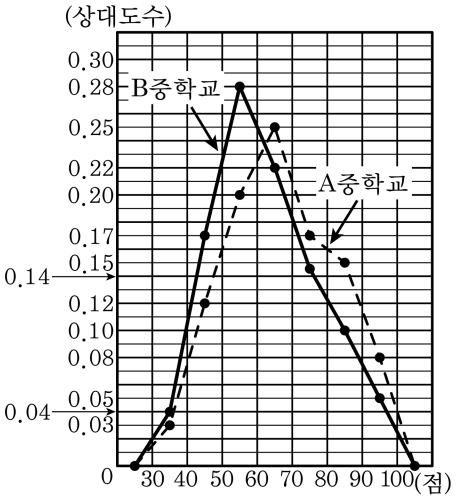
▷ 정답: ㉢

▷ 정답: ㉤

해설

㉠ 10권 이상 20권 미만 읽는 학생 수는 $(0.15+0.24)\times 100 = 39$(명)이므로 39% 이다.
㉣ 5권 이상 25권 미만 읽는 학생 수는 $(0.09+0.15+0.24+0.25)\times 100 = 73$(명) 이다.

20. A, B 중학교 학생 각각 200 명일 때, 도수가 가장 큰 계급에 대하여 도수의 차를 구하여라.



▶ 답 : 명

▷ 정답 : 6명

해설

B 중학교는 $200 \times 0.28 = 56$(명)
A 중학교는 $200 \times 0.25 = 50$(명)
$\therefore 56 - 50 = 6$(명)

21. 다음 표는 어느 중학교 두 학급의 수학 성적을 나타낸 도수분포표이다. 1 반에서 계급값이 65 점인 계급의 학생 수는 수학 점수가 60 점 이상인 학생 수의 $\frac{1}{3}$ 이고, 2 반의 수학 성적에서 80 점 미만인 학생 수가 전체 학생 수의 82.5% 라고 할 때, $A - B + C - D$ 를 구하여라.

성적(점)	도수(명)	
	1반	2반
$20^{\text{이상}} \sim 30^{\text{미만}}$	1	2
$30^{\text{이상}} \sim 40^{\text{미만}}$	4	3
$40^{\text{이상}} \sim 50^{\text{미만}}$	8	6
$50^{\text{이상}} \sim 60^{\text{미만}}$	10	9
$60^{\text{이상}} \sim 70^{\text{미만}}$	A	C
$70^{\text{이상}} \sim 80^{\text{미만}}$	5	5
$80^{\text{이상}} \sim 90^{\text{미만}}$	B	D
$90^{\text{이상}} \sim 100^{\text{미만}}$	2	4
합계	41	40

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

1 반의 수학점수가 60 점 이상인 학생 수는 $41-(1+4+8+10) = 18$ (명) 이므로

$A = 18 \times \frac{1}{3} = 6$, $B = 41 - (1 + 4 + 8 + 10 + A + 5 + 2) = 5$

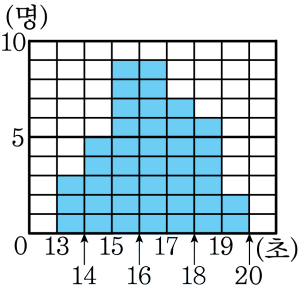
2 반의 80 점 이상인 학생 수는 17.5% 이므로

$(D + 4) = 40 \times \frac{17.5}{100} = \frac{70}{10} = 7$, $D = 3$,

$C = 40 - (2 + 3 + 6 + 9 + 5 + D + 4) = 8$

$\therefore\ A - B + C - D = 6 - 5 + 8 - 3 = 6$

22. 다음은 어느 학급의 100m 달리기 기록을 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 그런데 어떤 한 도수값을 잘못 기록하여 한 계급의 도수값이 1 커졌다고 한다. 16 초 미만으로 100m 를 달린 학생은 최소 전체의 몇 퍼센트인지 구하여라.



▶ 답: %

▷ 정답: 40 %

해설

그림에서 나타나 있는 학생 수가 41 명이므로 실제 학생 수는 40 명이다.
그림에서 나타난 16 초 미만으로 달린 학생의 수는 17 명이고, 이 중 한 명이 잘못 더해졌을 수 있으므로 16 초 미만으로 달린 학생은 최소 16 명이다.
∴ 40 %

23. 어떤 학급의 5 명의 수학 성적이 a, b, c, d, e 이고, 평균이 m 이다. 이 5 명의 영어 성적은 $a+k$, $b+2k$, $c+3k$, $d+4k$, $e+5k$ 일 때, 5 명의 영어 성적의 평균을 m 과 k 를 사용하여 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $m+3k$

해설

$a+b+c+d+e=5m \cdots ①$

영어 성적의 평균을 구하는 식은,

$\frac{(a+k)}{5}+\frac{(b+2k)}{5}+\frac{(c+3k)}{5}+\frac{(d+4k)}{5}+\frac{(e+5k)}{5}$ 이다.

$\therefore \frac{(a+b+c+d+e)+15k}{5} \cdots ②$

② 에 ① 을 대입하여 정리하면 $m+3k$ 이다.

$\therefore\ m+3k$

24. 두 학급 A, B 의 학생 수가 각각 50 명, 40 명이다. 각 학급에서 안경을 낀 학생의 상대도수를 각각 a, b 라고 할 때, 두 학급 A, B 의 전체 학생에 대한 안경 낀 학생의 상대도수를 a, b 를 써서 나타내면?

① $50a+40b$ ② $\frac{50a+40b}{9}$ ③ $\frac{5a+4b}{9}$

④ $\frac{4a+5b}{9}$ ⑤ $\frac{4a+5b}{90}$

해설

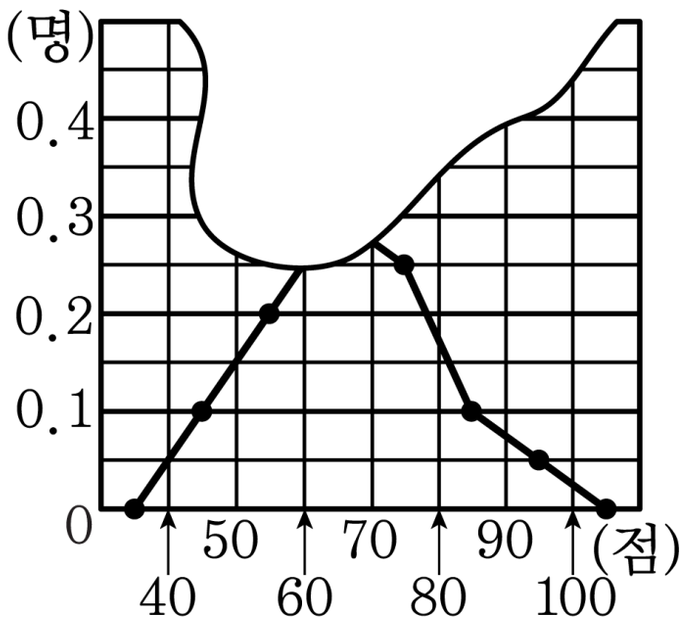
A 학급의 안경을 낀 학생 수 : $50\times a=50a$

B 학급의 안경을 낀 학생 수 : $40\times b=40b$

따라서 전체 학생에 대한 안경 낀 학생의 상대도수는

$$\frac{50a+40b}{50+40}=\frac{50a+40b}{90}=\frac{5a+4b}{9}$$

25. 다음 그림은 어느 학급 학생들의 국어 점수를 조사하여 나타낸 상대도수의 분포다각형이다. 전체 도수가 40 일 때, 60 점 이상 70 점 미만인 학생은 몇 명인지 구하여라.



▶ 답 : 명

▷ 정답 : 12 명

해설

계급값이 65 인 계급의 상대도수는 $1 - (0.1 + 0.2 + 0.25 + 0.1 + 0.05) = 0.3$ 이다.
따라서 계급 60 점 이상 70 점 미만의 도수는 $40 \times 0.3 = 12$(명) 이다.