1. 다음은 희정이네반 학생들이 요즈음 배우고 있는 도수분포표와 그래프에 대한 생각을 이야기한 것이다. 옳지 않게 말하는 학생은?

① 희정 : 계급값은 계급의 양끝의 합을 2로 나누면 구할 수 있어.

② 가희 : 도수의 분포 상태를 알아보기 쉽게 그린 그래프가 바로 히스토그램이야.

③ 미영 : 히스토그램에서 직사각형의 넓이는 계급의 도수에 비례해.

④ 혜경 : 도수분포표를 만들 때는 계급의 크기가 작을수록 좋아.

⑤ 상철 : 몸무게 45kg , 키 155cm 처럼 자료를 수량으로 나타낸 것을 변량이라고 해.

해설

④ 계급의 크기와 상관없이 계급의 개수를 고려한다.(보통 5 ~ 15 개 내외). 계급의 개수가 너무 적거나 너무 많으면 전체적인 분포 상태를 파악하기가 힘들다.

2. 다음 도수분포표는 어느 학급 학생들의 100m 달리기 기록을 나타낸 도수분포표이다. 기록이 18 초 미만인 학생이 전체의 50% 일 때, A, B 의 값을 각각 구하면?

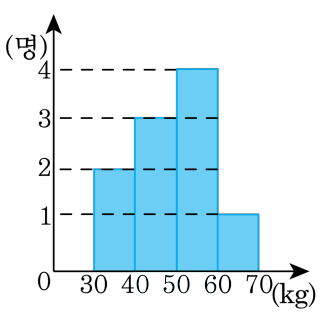
기록(초)	학생 수(명)
$12^{이상} \sim 14^{미만}$	5
$14^{이상} \sim 16^{미만}$	8
$16^{이상} \sim 18^{미만}$	A
$18^{이상} \sim 20^{미만}$	B
$20^{이상} \sim 22^{미만}$	9
합계	40

① $A = 3,\ B = 9$ ② $A = 3,\ B = 10$ ③ $A = 7,\ B = 10$
④ $A = 7,\ B = 11$ ⑤ $A = 9,\ B = 11$

해설

기록이 18 초 미만인 학생 수는 $40 \times \frac{50}{100} = 20$(명)
$5 + 8 + A = 20 \quad \therefore\ A = 7$
18 초 이상 22 초 미만인 학생수도 20 명 이므로 $B = 11$ 이다.

3. 다음 그림은 은진이네 조 10 명의 몸무게를 조사하여 그린 히스토그램이다. 도수가 가장 작은 계급의 직사각형의 넓이를 구하면?

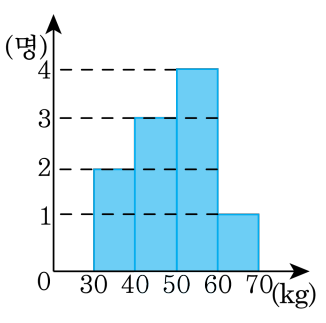


① 5 ② 10 ③ 15 ④ 20 ⑤ 30

해설

직사각형의 가로는 10 이다.
도수가 가장 작은 계급은 60kg 이상 70kg 미만이므로 도수는 1 이다.
따라서 도수가 가장 작은 계급의 직사각형의 넓이는 $1 \times 10 = 10$ 이다.

4. 다음 그림은 태호네 분단 10 명의 몸무게를 조사하여 그린 히스토그램이다. 이 10 명의 몸무게의 평균은?



① 45kg ② 47kg ③ 49kg ④ 50kg ⑤ 51kg

해설

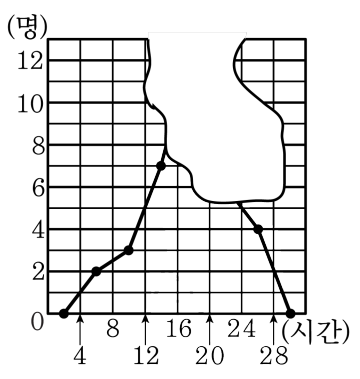
(히스토그램의 평균)

$= \dfrac{\{(\text{계급값}) \times (\text{도수})\}\text{ 의 총합}}{(\text{도수})\text{의 총합}}$ 을 이용해 평균을 구한다.

따라서

$(\text{평균}) = \dfrac{35 \times 2 + 45 \times 3 + 55 \times 4 + 65 \times 1}{10} = \dfrac{490}{10} = 49(\text{kg})$ 이다.

5. 다음은 1 학년 35 명의 봉사 활동 시간을 나타낸 도수분포다각형이다. 봉사활동 시간이 12 시간 이상 16 시간 미만인 학생 수가 전체의 20% 이고, 16 시간 이상 20 시간 미만의 학생 수가 20 시간 이상 24 시간 미만의 학생 수보다 7 명 더 많다고 할 때, 16 시간 이상 20 시간 미만의 학생 수는?



① 10 명 ② 11 명 ③ 12 명 ④ 13 명 ⑤ 14 명

해설

12 시간 이상 16 시간 미만의 학생 수를 이용해서

전체 학생 수를 구하면 $\frac{7}{\square} \times 100 = 20$, $\square = 35$ (명) 이다.

16 시간 이상 20 시간 미만의 학생 수를 x 명이라고 두면 $2+3+7+x+(x-7)+4=35$, $2x=26$

$\therefore\ x = 13$(명)

6. 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.

7. 지영이네 반 학생들의 멀리뛰기 기록을 조사하여 나타낸 표이다. 가장 멀리 뛴 학생과 가장 적게 뛴 학생의 거리를 차례대로 써라.

지영이네 반 학생들의 멀리뛰기 기록(단위 : cm)

148	157	155	137	150	135
145	160	164	172	168	152
154	142	136	159	161	148
130	152	166	170	149	163

▶ 답 : _____ cm

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 172 cm

▷ 정답 : 130 cm

해설

가장 멀리 뛴 학생의 거리 : 172 cm
가장 적게 뛴 학생의 거리 : 130 cm

8. 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?

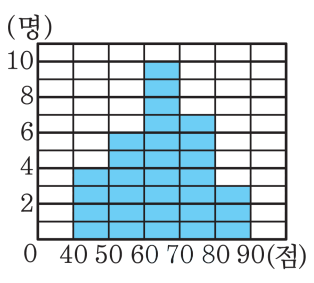
기록(초)	도수(명)
$10^{이상} \sim 15^{미만}$	2
$15^{이상} \sim 20^{미만}$	a
$20^{이상} \sim 25^{미만}$	5
$25^{이상} \sim 30^{미만}$	b
$30^{이상} \sim 35^{미만}$	1
합계	20

① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

해설

$2+a+5+b+1=20$
$a+b=12$
$a=3b$
$4b=12$
$b=3, a=9$
$\therefore a+2b=9+6=15$

9. 다음 그래프는 어느 학급의 수학 성적에 대한 그래프이다. 80 점 미만인 학생은 전체의 몇 % 인가?

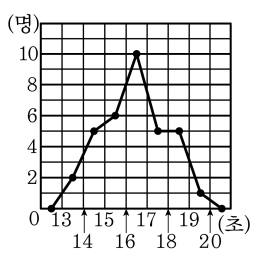


① 10% ② 30% ③ 60% ④ 90% ⑤ 95%

해설

80 점 미만인 학생의 % 는 $\frac{(4+6+10+7)}{30} \times 100 = 90(\%)$ 이다.

10. 다음 그림은 영희네 반 학생들의 100m 달리기 기록을 조사하여 나타낸 도수분포다각형이다. 이 그래프에서 알 수 <u>없는</u> 것은?



① 기록이 15 초 미만인 학생 수

② 전체 학생의 수

③ 기록이 3 번째로 좋은 학생이 속하는 계급의 계급값

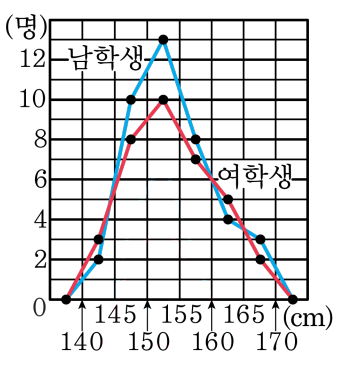
④ 반 학생들의 달리기 기록의 분포 상태

⑤ 기록이 가장 나쁜 학생의 기록

해설

① 기록이 15 초 미만인 학생 수는 $2+5=7$ (명)으로 알 수 있다.
② 전체 학생의 수는 $2+5+6+10+5+5+1=34$ (명)으로 알 수 있다.
③ 기록이 3 번째로 좋은 학생이 속하는 계급의 계급값은 18 초 이상 19 초 미만인 계급의 계급값인 18.5 초로 알 수 있다.
④ 반 학생들의 달리기 기록의 분포 상태는 이 그래프가 도수분포다각형이므로 알 수 있다.
⑤ 기록이 가장 나쁜 학생의 기록은 19 초 이상 20 초 미만이라는 구간만 알 수 있다.

11. 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.

12. 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 x점이라 하면
$\frac{x+142}{5} = 77$
$x + 142 = 385$
$\therefore\ x = 243$
따라서 평균점수는 $\frac{243}{3} = 81$ (점) 이다.

13. 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

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

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

(전체 도수)$= 20$

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

(전체 도수)$= 75$

$\therefore 20 + 75 = 95$

14. 다음 표는 사랑이네 학교 1 학년 학생들의 5km 단축 마라톤 기록을 조사하여 나타낸 상대도수의 분포표이다. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

기록(분)	학생 수(명)	상대도수
$10^{이상}$ ~ $15^{미만}$		0.06
$15^{이상}$ ~ $20^{미만}$	9	0.09
$20^{이상}$ ~ $25^{미만}$	15	
$25^{이상}$ ~ $30^{미만}$	31	0.31
$30^{이상}$ ~ $35^{미만}$	25	
$35^{이상}$ ~ $40^{미만}$	14	0.14
합계		

① 총 학생수는 120 명이다.

② 기록이 10 분 이상 15 분 미만인 학생 수는 6 명이다.

③ 기록이 20 분 이상 25 분 미만인 계급의 상대도수는 0.2 이다.

④ 기록이 30 분 이상 35 분 미만인 계급의 상대도수는 0.25 이다.

⑤ 상대도수의 총합은 1 이다.

해설

① (상대도수) $= \dfrac{(\text{그 계급의 도수})}{(\text{전체 도수})}$ 이므로

$\dfrac{9}{0.09} = 100$(명) 이다.

③ 기록이 20 분 이상 25 분 미만인 학생 수는 15 명이다.

따라서 $\dfrac{15}{100} = 0.15$ 이다.

15. 다음 표는 어느 중학교 1 반 학생들을 대상으로 하루 평균 TV 시청 시간을 조사한 것이다. 계급값이 22.5 분인 계급의 학생 수는 전체 학생의 0.1 배일 때, 1 반 전체 학생 수를 구하여라.

계급(점)	도수(명)
$10^{이상} \sim 15^{미만}$	6
$15^{이상} \sim 20^{미만}$	10
$20^{이상} \sim 25^{미만}$	$\square$
$25^{이상} \sim 30^{미만}$	16
$30^{이상} \sim 35^{미만}$	13
합계	

▶ 답 : _____ 명

▷ 정답 : 50 명

해설

빈 칸의 도수를 x 라고 하면

$x = (6 + 10 + x + 16 + 13) \times 0.1$

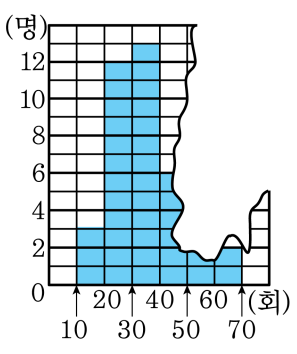
$10x = 6 + 10 + x + 16 + 13$

$10x = 45 + x$ 이므로

$9x = 45$, 즉 $x = 5$

따라서 전체 학생 수는 $10x = 50$ (명) 이다.

16. 다음 그림은 진주네 반 학생들의 30 초 동안 줄넘기 기록을 나타낸 히스토그램인데 일부가 찢어져 보이지 않는다. 기록이 30 회 미만인 학생 수와 30 회 이상인 학생 수의 비가 5 : 8 일 때, 기록이 50 회 이상 60 회 미만인 학생 수를 구하여라.



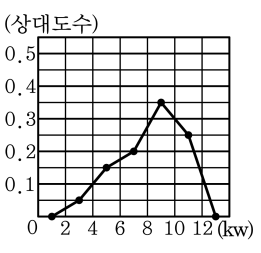
▶ 답 : _____ 명

▷ 정답 : 3 명

해설

30 회 미만의 학생 수는 $3 + 12 = 15$ (명) 이고, 30 회 미만인 학생 수와 30 회 이상인 학생 수의 비가 5 : 8 이므로 $15 : \square = 5 : 8, \square = 24$ (명) 이다.
30 회 이상 50 회 미만은 $13 + 6 = 19$ (명) 이고 60 회 이상 70 회 미만이 2 명이므로 50 회 이상 60 회 미만은 $24 - 19 - 2 = 3$ (명) 이다.

17. 다음 표는 민서네 마을 40 가구에서 일주일 전기 사용량을 조사하여 나타낸 상대도수의 그래프이다. 전기 사용량이 5 번째로 적은 가구가 속한 계급의 가구 수를 구하여라.



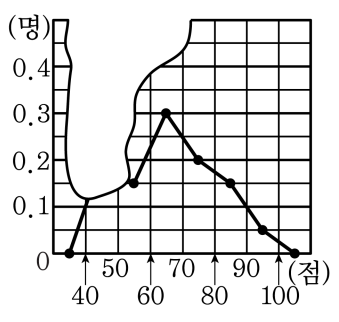
▶ 답 : _____ 가구

▷ 정답 : 6 가구

해설

전기 사용량이 2kw 이상 4kw 미만인 가구 수는 $0.05 \times 40 = 2$ (가구) 이다.
전기 사용량이 4kw 이상 6kw 미만인 가구 수는 $0.15 \times 40 = 6$ (가구) 이다.
따라서 전기 사용량이 5 번째로 적은 가구가 속한 계급은 전기 사용량이 4kw 이상 6kw 미만인 계급이고, 가구 수는 6 가구이다.

18. 다음 그래프는 S중학교 학생들의 수학 성적을 상대도수의 그래프로 나타낸 것으로 그 일부가 찢어져서 알아볼 수가 없다. 90점 이상 100점 미만의 학생 수가 2명일 때, 40점 이상 50점 미만인 계급의 상대도수와 이 계급에 속하는 학생 수를 차례대로 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 0.15

▷ 정답 : 6명

해설

(전체 학생 수)$= \dfrac{2}{0.05} = 40$(명)

40점 이상 50점 미만의 상대도수는 $1-(0.15+0.3+0.2+0.15+0.05) = 0.15$ 이고,

이 계급의 학생 수는 $40 \times 0.15 = 6$(명)이다.

19. 어떤 도시의 8 월 한 달 동안 맑은 날의 수를 조사하였더니 맑은 날의 수가 흐린 날의 수의 2 배였다. 8 월의 맑은 날의 평균 기온은 29℃ 이고 흐린 날의 평균 기온은 23℃ 일 때, 이 도시의 8 월 한 달의 맑은 날과 흐린 날의 평균 기온을 구하여라.

▶ 답 : _____ °C

▷ 정답 : 27 °C

해설

맑은 날의 수를 a , 흐린 날의 수를 b 라 두면

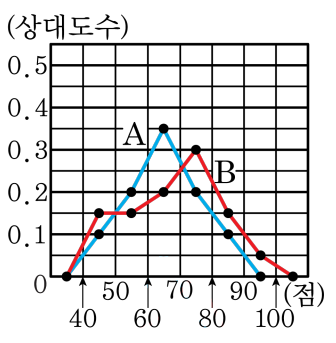
$a = 2b \cdots$ (가)

맑은 날과 흐린 날의 평균 기온은 $\frac{29a + 23b}{a + b} \cdots$ (나)

(가) 를 (나) 에 대입하면 $\frac{81b}{3b} = 27$

따라서 8 월 한 달의 맑은 날과 흐린 날의 평균 기온은 27℃ 이다.

20. 다음 그래프는 A 중학교와 B 중학교의 중간고사 평균 성적을 조사하여 상대도수의 그래프로 나타낸 것이다. A 중학교에서는 상위 30 % 이내에 들려면 x 점 이상을 맞아야 하고 B 중학교 에서는 하위 30 % 이내에 들지 않으려면 적어도 y 점 이상을 맞아야 할 때 $x \times y$ 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4200

해설

A 중학교에서 상위 30 % 이내에 들려면 $0.1 + 0.2 = 0.3$ 이므로 70 점 이상을 맞아야 한다.
B 중학교에서 하위 30 % 이내에 들지 않으려면 $0.15 + 0.15 = 0.3$ 이므로 적어도 60 점 이상을 맞아야 한다.
따라서 $x \times y = 70 \times 60 = 4200$