1. 다음 도수분포표를 보고 평균을 구하여라.

계급	도수
10(이상) ~ 20(미만)	1
20 ~ 30	4
30 ~ 40	2
40 ~ 50	3
합계	10

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 32

해설

(계급값) × (도수)

$15 \times 1 = 15$

$25 \times 4 = 100$

$35 \times 2 = 70$

$45 \times 3 = 135$

$(\text{평균}) = \dfrac{15 + 100 + 70 + 135}{10} = 32$

2. 다음은 어느 반 학생들의 봉사 활동 시간을 조사하여 나타낸 것이다. 봉사 활동 시간의 평균을 구하여라.

계급(시간)	도수(명)	계급값	(계급값)×(도수)
2(이상) ~ 4(미만)	2	3	3×2=6
4 ~ 6	5	5	5×5=25
6 ~ 8	9	7	7×9=63
8 ~ 10	4	9	9×4=36
합계	20		130

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 6.5 시간

해설

$(\text{평균}) = \dfrac{130}{20} = 6.5 \text{ (시간)}$

3. 수정이네 반 학생 35명의 수학 성적을 조사하여 도수분포표를 만들고, (계급값)×(도수)의 합을 구하였더니 2555점이었다. 이 도수분포표의 평균을 구하여라.

[배점 2, 하중]

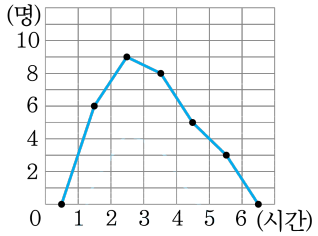
▶ 답:

▷ 정답: 73 점

해설

$(\text{평균}) = \dfrac{\{(\text{계급값}) \times (\text{도수})\} \text{의 총합}}{\text{도수의 총합}} = 73(\text{점})$

4. 다음 그래프는 선아네 반 친구들의 하루 동안의 인터넷 사용 시간을 조사하여 그린 도수분포다각형이다. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)



[배점 2, 하중]

① 모두 7개의 계급으로 이루어져 있다.

② 선아네 반 31명의 친구들이 조사에 응하였다.

③ 하루 동안 인터넷을 가장 많이 사용한 시간은 정확히 5.5시간이다.

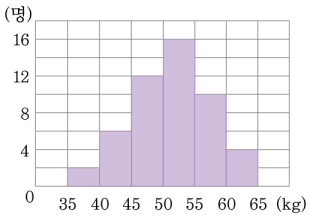
④ 보통 2시간 이상 3시간 미만 인터넷을 사용한다.

⑤ 하루에 인터넷을 3시간 10분 사용하는 친구가 속한 계급의 도수는 8명이다.

해설

① 5개의 계급으로 이루어져 있다.
③ 가장 오래 사용한 정확한 시간은 알 수 없다.
⑤ 계급 3시간 이상 4시간 미만의 도수는 8명이다.

5. 다음 그래프는 1 학년 1 반 학생들의 몸무게를 나타낸 것이다. 몸무게가 $50kg$ 이상인 학생은 모두 몇 명인지 구하여라.



[배점 3, 하상]

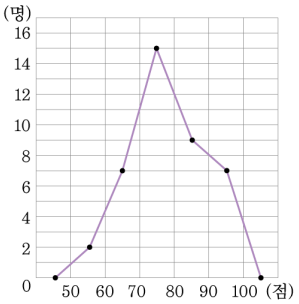
▶ 답 :

▷ 정답 : 30 명

해설

$16 + 10 + 4 = 30$(명)

6. 다음 그림은 지현이네 반 학생들의 영어 점수를 도수분포다각형으로 나타낸 것이다. 이 학급의 전체 학생수를 a 명, 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 b 점이라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 115

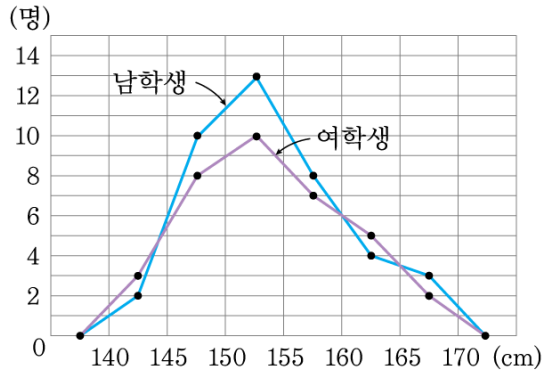
해설

도수분포표로 나타내면 다음과 같다.

영어점수(점)	학생 수(명)
50 이상 ~ 60 미만	2
60 ~ 70	7
70 ~ 80	15
80 ~ 90	9
90 ~ 100	7

전체 학생 수는 $2 + 7 + 15 + 9 + 7 = 40$(명)이다.
도수가 가장 큰 계급은 70 이상 80 미만이므로 계급값은 75(점)이다.
따라서 $a + b = 40 + 75 = 115$ 이다.

7. 다음은 1 학년 4 반 남학생과 여학생의 키를 조사하여 나타낸 도수분포다각형이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



[배점 3, 하상]

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.

8. 다음 용어의 뜻이 옳지 <u>않은</u> 것은? [배점 3, 하상]

① 변량 : 자료를 수량으로 나타낸 것

② 계급 : 변량을 일정한 간격으로 나눈 구간

③ 계급값 : 계급을 대표하는 값

④ 도수 : 각 계급에 속하는 자료의 수

⑤ 도수분포표 : 계급이 작은 쪽의 도수에서부터 차례로 어떤 계급까지의 도수를 더한 합

해설

⑤ 도수분포표란 자료 전체를 몇 개의 계급으로 나누고 각 계급의 도수를 조사하여 분포상태를 정리한 표를 말한다.

9. 다음 표는 1 학년 2 반 학생들이 가방 안에 넣고 다니는 책의 수를 조사하여 만든 도수분포표이다. 책을 2 권 이상 6 권 미만 넣고 다니는 학생들의 가방 안에 들어 있는 책 수의 평균은?

책의 수(권)	도수(명)
0 이상 ~ 2 미만	9
2 ~ 4	11
4 ~ 6	5
6 ~ 8	4
8 ~ 10	1
합계	30

[배점 3, 하상]

① $\frac{55}{16}$ ② $\frac{57}{16}$ ③ $\frac{59}{16}$ ④ $\frac{29}{8}$ ⑤ $\frac{31}{8}$

해설

2 권 이상 6 권 미만의 책을 가지고 다니는 학생 수는 16 명이므로

$\frac{3\times 11+5\times 5}{16}=\frac{29}{8}$ 이다.

10. 다음 도수분포표는 영훈이네 반 학생 40 명의 몸무게를 나타낸 것이다. 몸무게가 45kg 미만인 학생이 전체 학생의 20% 일 때, A , B 의 값을 각각 구하여라.

몸무게(kg)	학생 수(명)
$35^{\text{이상}}\sim40^{\text{미만}}$	2
40 ~45	A
45 ~50	B
50 ~55	9
55 ~60	8
60 ~65	1
합계	40

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 답:

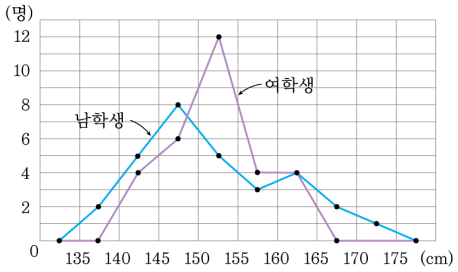
▷ 정답: $A = 6$

▷ 정답: $B = 14$

해설

몸무게가 45kg 미만인 학생 수는 $40\times\frac{20}{100} = 8$(명)
$2 + A = 8 \ \therefore \ A = 6$
따라서 45kg 이상 50kg 미만인 학생 수는
$40 - (2 + 6 + 9 + 8 + 1) = 14 \ \therefore \ B = 14$

11. 다음 그림은 어느 학급의 여학생과 남학생의 키에 대한 도수분포다각형이다. 다음 중 옳은 것은?



[배점 3, 중하]

① 키가 155cm 이상인 여학생이 남학생보다 많다.

② 두 도수분포다각형과 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이는 같다.

③ 계급값이 152.5cm 인 학생은 여학생이 8 명 더 많다.

④ 여학생이 더 넓게 분포되어 있다.

⑤ 남학생 수가 여학생 수보다 적다.

해설

② 남학생 수: $2+5+8+5+3+4+2+1 = 30$,
여학생 수: $4+6+12+4+4 = 30$
학생 수가 같으므로 넓이는 같다.

12. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은? [배점 3, 중하]

① 변량을 일정한 간격으로 나눈 구간을 계급이라고 한다.

② 계급의 양 끝의 차를 계급의 크기라고 한다.

③ 각 계급에 속하는 자료의 수를 도수라고 한다.

④ 각 계급의 양 끝을 가로축에 표시하고, 그 계급의 도수를 세로축에 표시하여 직사각형으로 나타낸 것을 도수분포표라고 한다.

⑤ 계급값은 계급을 대표하는 값으로 각 계급의 중앙의 값으로 구한다.

해설

④ 도수분포표는 자료 전체를 몇 개의 계급으로 나누고 각 계급에 속하는 도수를 조사하여 나타낸 표이다.

13. 어떤 도수분포표에서 계급의 크기가 6일 때, 계급값이 25가 될 수 있는 계급 a의 값의 범위는?

[배점 3, 중하]

① $20 \le a < 30$ ② $19 \le a < 31$

③ $23 \le a < 26$ ④ $22 \le a < 28$

⑤ $22.5 \le a < 27.5$

해설

$25 - 3 \le a < 25 + 3$ 이므로 $22 \le a < 28$ 이다.

14. 다음 표는 인터넷 이용자를 대상으로 하루 인터넷 사용 시간을 조사한 것이다. 사용 시간이 4시간 미만인 이용자는 전체의 몇 %인가?

사용 시간(시간)	도수(명)
0 이상 ~ 2 미만	12
2 ~ 4	A
4 ~ 6	2
6 ~ 8	1
8 ~ 10	1
합계	20

[배점 3, 중하]

① 10% ② 20% ③ 40%

④ 80% ⑤ 90%

해설

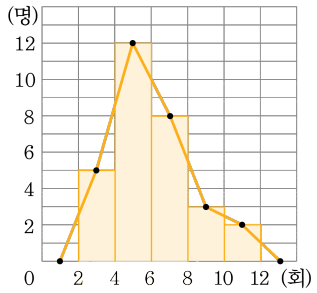
$20 - (12 + 2 + 1 + 1) = 20 - 16 = 4$

$\therefore$ A $= 4$

4시간 미만인 학생 수 : $12 + 4 = 16$ (명)

$\frac{16}{20} \times 100 = 80$ (%)

15. 다음 그림은 헌혈을 해 본 사람을 대상으로 지난 1년 동안 몇 번의 헌혈을 하였는지 조사하여 나타낸 히스토그램과 도수분포다각형이다. 지난 1년 동안 8회 헌혈한 사람이 속한 계급의 도수는 전체의 몇 %인지 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 10%

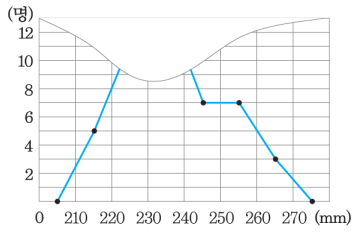
해설

(전체 도수) $= 5 + 12 + 8 + 3 + 2 = 30$(명)

8회가 속하는 계급은 8회 이상 10회 미만이고 도수는 3명이다.

$\frac{3}{30} \times 100 = 10$ (%)

16. 다음 그림은 지은이네 반 42 명 학생들의 신발 크기를 조사하여 도수분포다각형으로 나타낸 것인데 일부가 훼손되어 보이지 않는다. 220mm 이상 230mm 미만인 학생 수가 230mm 이상 240mm 미만인 학생 수보다 2 명이 적을 때, 220mm 이상 230mm 미만인 학생 수를 구하여라.



[배점 3, 중하]

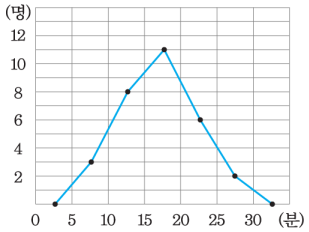
▶ 답:

▷ 정답: 9 명

해설

신발 크기가 220mm 이상 230mm 미만인 학생 수를 x, 230mm 이상 240mm 미만인 학생 수를 $x+2$ 라 하면, $5+x+(x+2)+7+7+3=42$ (명) 이다. 따라서 $x=9$ (명) 이다.

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



[배점 3, 중하]

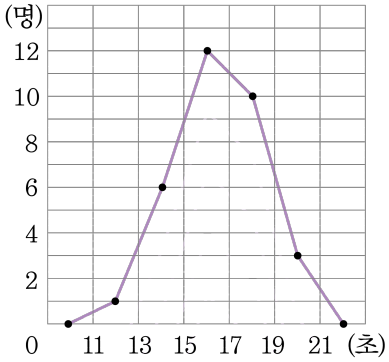
▶ 답:

▷ 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 도수분포다각형에서 평균을 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 16.5 초

해설

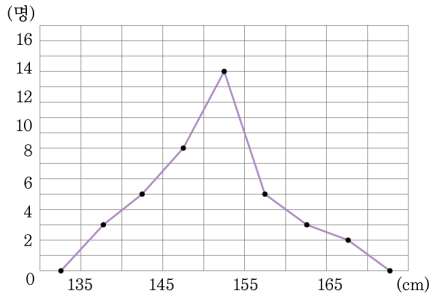
총 인원은 $1+6+12+10+3=32$(명)

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

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

$$= \frac{528}{32} = 16.5(\text{초})$$

19. 다음 그래프는 C 반 학생들의 키에 대한 도수분포다각형이다. 키가 155cm 이상인 학생은 전체의 몇 % 인가?



[배점 4, 중중]

① 20%　② 25%　③ 30%

④ 35%　⑤ 40%

해설

전체 학생 수는 $3+5+8+14+5+3+2=40$(명) 이다.

키가 155cm 이상인 학생수는 $5+3+2=10$(명) 이다.

$\therefore \frac{10}{40}\times 100=25(\%)$

20. 도수분포표에서 x 이상 82.5 미만인 계급의 계급값이 80 이다. 계급의 크기를 y 라고 했을 때, $x+2y$ 를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 87.5

해설

$y=(82.5-80)\times 2=5$ 이고, $x=82.5-y$ 이므로

$x+y=82.5$

따라서 $x+2y=(x+y)+y=82.5+5=87.5$ 이다.

21. 어떤 도수분포표에서 a 이상 b 미만인 계급의 계급값이 13.5 이고 계급의 크기가 5 일 때, $2a-b$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

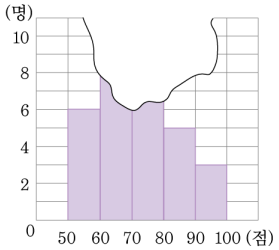
계급의 크기가 5 이므로

$a=13.5-\frac{5}{2}=13.5-2.5=11$,

$b=13.5+2.5=16$ 이다.

따라서 $2a-b=22-16=6$ 이다.

22. 다음 그림은 민호네 반 학생 36 명의 영어 성적을 조사하여 만든 히스토그램인데 일부가 찢어져 보이지 않는다. 영어 성적이 70 점 미만인 학생이 전체의 50% 이고, 60 점 이상 70 점 미만인 학생 수는 a 명, 70 점 이상 80 점 미만인 학생 수는 b 명일 때, $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하여라.



[배점 4, 중중]

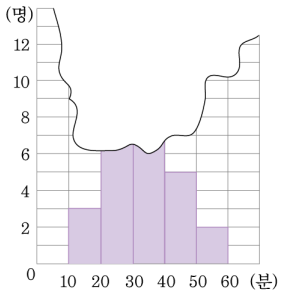
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{6}$

해설

70 점 미만의 학생이 전체의 50% 이므로 학생 수는 $\frac{\square}{36} \times 100 = 50$, $\square = 18$ (명)이다.
60 점 이상 70 점 미만의 학생 수는 $18-6 = 12 = a$ 이다.
70 점 이상 80 점 미만의 학생 수는 $36-(6+12+5+3) = 10 = b$ 이다.
따라서 $\frac{b}{a} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$ 이다.

23. 다음은 미선이네 반 학생 30 명이 도서관까지 걸리는 시간을 조사하여 나타낸 히스토그램인데 일부가 찢어져 보이지 않는다고 한다. 30 분 이상이 전체의 50% 라고 할 때, 도서관까지 걸리는 시간의 평균을 구하여라.



[배점 4, 중중]

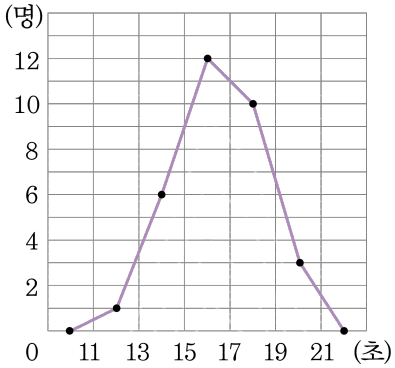
▶ 답:

▷ 정답: 32 분

해설

30 분 이상이 전체의 50% 이므로 학생 수는 $\frac{\square}{30} \times 100 = 50$, $\square = 15$ (명)이다.
따라서 30 분 이상 40 분 미만의 학생은 $15-5-2 = 8$ (명)이다.
20 분 이상 30 분 미만의 학생은 $30-(3+8+5+2) = 12$ (명)이다.
따라서 평균은 $\frac{15\times 3+25\times 12+35\times 8+45}{30} + \frac{5+55\times 2}{30} = 32$ (분)이다.

24. 다음 그림은 어느 반의 100m 기록을 나타낸 도수분포다각형이다. 이 때, 기록이 15 초 미만인 학생들의 평균은 전체 학생들의 평균의 몇 % 인가?(단, 구하고자 하는 평균은 모두 소수 첫째자리에서 반올림한다.)



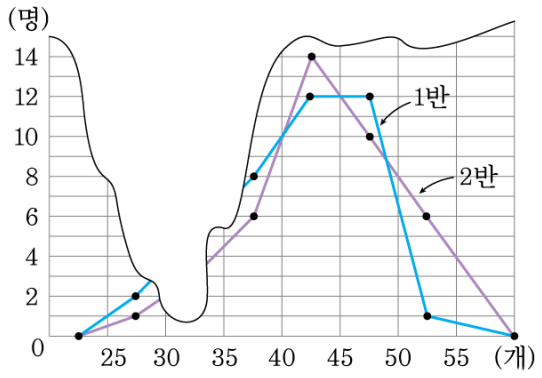
[배점 5, 중상]

① 82%　② 85%　③ 86%
④ 87%　⑤ 88%

해설

(15초 미만인 학생들의 평균)
$= \frac{12\times 1+14\times 6}{1+6}$
$= \frac{96}{7}$
$= 13.7\cdots$
$= 14$(점)
(전체 학생들의 평균)
$= \frac{12\times 1+14\times 6+16\times 12+18\times 10+20\times 3}{1+6+12+10+3}$
$= \frac{528}{32}$
$= 16.5\cdots$
$= 17$(점)
따라서 15 초 미만인 학생들의 평균은 전체평균의 $\frac{14}{17} \times 100 = 82.3(\%)$ 이므로 소수 첫째자리에서 반올림하면 82% 이다.

25. 다음은 1 반과 2 반 학생들의 1분 동안 윗몸일으키기를 한 횟수를 나타낸 도수분포다각형인데 찢어져 다음과 같이 보이지 않는다. 다음과 같은 조건을 만족할 때, 옳지 않은 것 2 개를 고르면?



[조건]
(1) 1 반 전체 학생은 30 회 이상 35 회 미만인 학생의 8 배이다.
(2) 2 반에서 45 회 이상 50 회 미만인 학생은 전체의 25% 이다.

[배점 5, 중상]

① 1 반 학생과 2 반 학생의 차이는 5 명이다.

② 30 회 이상 35 회 미만인 학생은 1반은 2 명이고, 2 반은 4 명이다.

③ 45 회 이상 50 회 미만인 1반 학생은 전체의 20% 이다.

④ 40 회 미만인 2 반 학생은 전체의 $\frac{1}{4}$ 이다.

⑤ 1 반과 2 반 학생 수의 차가 가장 크게 나는 구간의 계급값은 52.5 이다.

해설

1 반 학생 수를 구하기 위해서
30 회 이상 35 회 미만인 학생을 x 명이라고 두면,
$2+x+8+12+12+1=8x, 7x=35, x=5$ 이다.
2 반에서 전체 학생수 □를 구하면
$\frac{10}{\square}\times 100=25$, $\square=40$ 이고,
30 회 이상 35 회 미만인 학생은
$40-1-6-14-10-6=3$ (명) 이다.
따라서 30 회 이상 35 회 미만인 학생은
1 반은 5 명이고, 2 반은 3 명이다.
45 회 이상 50 회 미만인 학생은
전체의 $\frac{12}{45}\times 100=26.6666\cdots\fallingdotseq 27(\%)$ 이다.