

단원 종합 평가

1. 다음 표는 어느 반의 학생의 몸무게를 조사한 것이다. 몸무게가 41kg 인 학생이 속한 계급의 도수와 계급값을 구하여라.

몸무게(kg)	도수(명)
35 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	5
40 ~ 45	9
45 ~ 50	13
50 ~ 55	6
55 ~ 60	3
합계	36

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 9명

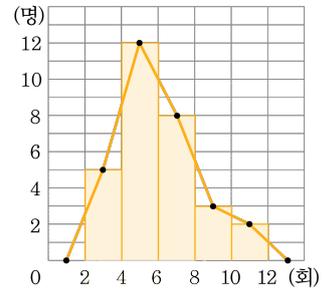
▷ 정답: 42.5 kg

해설

몸무게가 41kg 인 학생은 계급 40kg 이상 45kg 미만에 속한다.

$$(\text{계급값}) = \frac{40 + 45}{2} = 42.5 \text{ (kg)}$$

2. 다음 그림은 헌혈을 해 본 사람을 대상으로 지난 1년 동안 몇 번의 헌혈을 하였는지 조사하여 나타낸 히스토그램과 도수분포다각형이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 5 회

해설

도수가 가장 큰 계급은 4회 이상 6회 미만인 구간이다.

3. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

[배점 2, 하중]

① 계급값 : 각 계급의 중앙값

② 도수분포표 : 각 계급에 속하는 자료의 수

③ 계급의 크기 : 변량을 나눈 구간의 너비

④ 변량 : 각 계급에 속하는 도수를 조사하여 나타낸 표

⑤ 계급 : 변량을 나눈 구간

해설

- ② 도수분포표 : 각 계급에 속하는 도수를 조사하여 나타낸 표
- ④ 변량 : 키, 몸무게, 성적 등과 같이 자료를 수량으로 나타낸 것

4. 다음은 어느 반 학생들의 키를 조사하여 나타낸 것이다. $A + B + C$ 를 구하여라.

키(cm)	도수(명)	누적도수
130 ^{이상} ~ 140 ^{미만}	4	
140 ~ 150	6	A
150 ~ 160	14	B
160 ~ 170		C
170 ~ 180	2	
합계	30	

[배점 2, 하중]

▶ **답:**

▷ **정답:** 62

해설

$$A = 4 + 6 = 10$$

$$B = 10 + 14 = 24$$

$$C = 30 - 2 = 28$$

$$\therefore A + B + C = 10 + 24 + 28 = 62$$

5. 다음은 어느 반 학생들의 공 던지기 기록을 조사하여 나타낸 것이다. 도수가 가장 큰 계급의 상대도수를 구하여라.

기록(m)	도수(명)	상대도수
10 ^{이상} ~ 20 ^{미만}	9	0.3
20 ~ 30		
30 ~ 40	6	
40 ~ 50	3	
합계	30	

[배점 2, 하중]

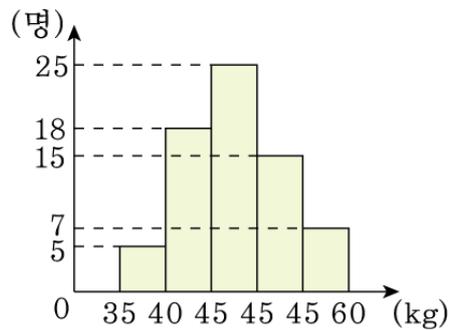
▶ **답:**

▷ **정답:** 0.4

해설

$$\frac{12}{30} = 0.4$$

6. 다음 히스토그램은 어느 학급의 학생들의 몸무게를 나타낸 것이다. 35kg 이상 40kg 미만의 계급값을 구하여라.



[배점 3, 하상]

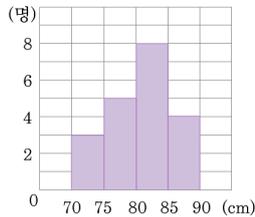
▶ **답:**

▷ **정답:** 37.5 kg

해설

계급 35kg 이상 40kg 미만의 계급값은 $\frac{35 + 40}{2} = 37.5(\text{kg})$ 이다.

7. 다음 히스토그램은 미연이네 반 남학생들의 얇은 키를 나타낸 것이다. 도수가 가장 작은 계급의 직사각형의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 15

해설

계급의 크기가 5 이므로 직사각형의 가로는 5 이다.
도수가 가장 작은 계급은 70cm 이상 75cm 미만이므로 도수는 3 이다.
따라서 도수가 가장 작은 계급의 직사각형의 넓이는 $5 \times 3 = 15$ 이다.

8. 다음 자료의 평균이 5일 때, x 의 값을 구하여라.

4, 6, 7, 2, x

[배점 3, 하상]

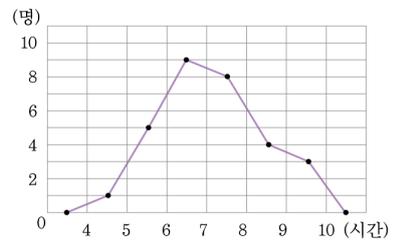
▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$\frac{4 + 6 + 7 + 2 + x}{5} = 5$ 이므로 $19 + x = 25, x = 6$ 이다.

9. 아래 그래프는 희정이네 반 학생들의 수면 시간을 조사하여 나타낸 그래프이다. 수면 시간이 7시간 10분인 학생이 속하는 계급의 도수를 구하면?



[배점 3, 하상]

- ① 1 ② 5 ③ 6 ④ 8 ⑤ 9

해설

수면 시간이 7시간 10분인 학생은 7시간 이상 8시간 미만인 계급에 속한다.
따라서 7시간 이상 8시간 미만인 계급의 도수는 8이다.

10. 다음 표는 어떤 중학교 1 학년 학생들의 소설책 소유 정도를 조사한 것이다. 10 권 이상 15 권 미만인 학생은 전체의 몇 %인가?

계급(권)	누적도수
0 이상 ~ 5 미만	1
5 ~ 10	14
10 ~ 15	20
15 ~ 20	26
20 ~ 25	28
25 ~ 30	30

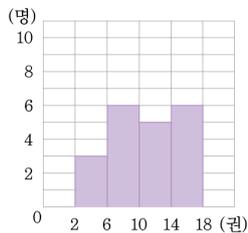
[배점 3, 하상]

- ① 10% ② 15% ③ 20%
 ④ 25% ⑤ 30%

해설

10 권 이상 15 권 미만의 도수를 구하면
 $20 - 14 = 6$ (권)이고 전체의 $\frac{6}{30} \times 100 = 20(\%)$
 이다.

11. 아래 그림은 1 학년 3 반 학생들이 방학 동안 읽은 책의 수를 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 읽은 책의 수가 10 권 이상 14 권 미만인 학생의 상대도수를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 0.25

해설

$$(전체 도수) = 3 + 6 + 5 + 6 = 20$$

10 권 이상 14 권 미만의 책을 읽은 학생의 상대도수는 $\frac{5}{20} = 0.25$ 이다.

12. 다음 표는 유진이네 반 학생들의 일주일 동안 도서관 이용 시간을 나타낸 것이다. 일주일 동안의 도서관 이용 시간이 90 분 이상 140 분 미만인 학생 수가 16 명일 때, 140 분 이상인 학생은 전체의 몇 % 인지 구하여라.

시간(분)	학생 수(명)
30 이상 ~ 60 미만	3
60 이상 ~ 90 미만	8
90 이상 ~ 120 미만	13
120 이상 ~ 150 미만	
150 이상 ~ 180 미만	6
합계	40

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

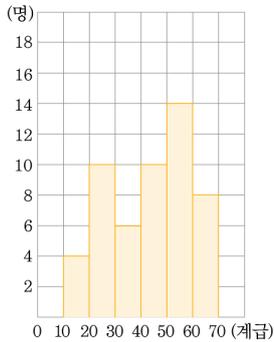
▶ 정답 : 32.5%

해설

90 분 이상 120 분 미만의 학생 수가 13 명이므로 120 분 이상 140 분 미만의 학생 수는 3 명이다. 따라서 140 분 이상의 학생 수는 $(10 - 3) + 6 = 13$ (명)

$$\therefore \frac{13}{40} \times 100 = 32.5(\%)$$

13. 다음 히스토그램에서 계급 40 이상 50 미만의 직사각형의 넓이가 80 일 때, 계급 50 이상 60 미만의 직사각형의 넓이는 얼마인지 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 112

해설

계급 40 이상 50 미만의 도수 : 10

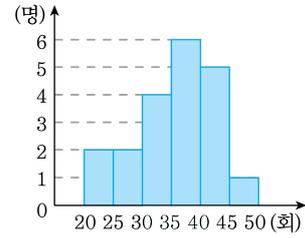
계급 50 이상 60 미만의 도수 : 14

$$10 : 14 = 80 : x$$

$$x = 80 \times \frac{14}{10}$$

$$x = 112$$

14. 다음 그림은 4반 학생의 1분 동안 윗몸일으키기를 한 횟수를 나타낸 히스토그램이다. 윗몸일으키기를 40번 이상한 학생은 전체의 몇 %인가?



[배점 3, 중하]

① 10% ② 15% ③ 20%

④ 25% ⑤ 30%

해설

총 도수가 20이고 40번 이상한 학생이 6명이므로
 $\frac{6}{20} \times 100 = 30 (\%)$

15. 다음 표는 1학년 3반 학생 20 명이 하루 동안 게임을 하는 시간을 조사하여 나타낸 도수 분포표이다. 학생 20 명의 게임시간의 평균을 구하여라.

게임 시간(분)	학생 수(명)
0 ^{이상} ~ 20 ^{미만}	1
20 ~ 40	3
40 ~ 60	6
60 ~ 80	8
80 ~ 100	2
합계	20

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

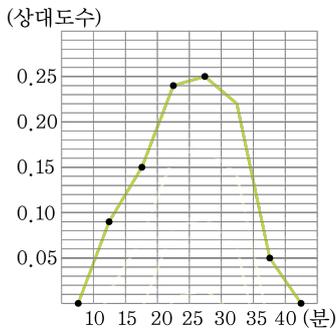
▷ 정답 : 57분

해설

$$\frac{10 \times 1}{20} + \frac{30 \times 3}{20} + \frac{50 \times 6}{20} + \frac{70 \times 8}{20} + \frac{90 \times 2}{20} =$$

57 (분)

16. 다음 그림은 어느 중학교 학생 100명의 통학 시간에 대한 상대도수의 분포를 그래프로 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



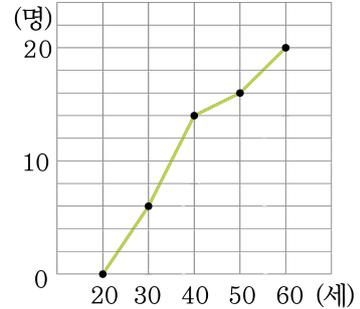
[배점 3, 중하]

- ① 통학 시간이 20분 이상 25분 미만인 학생은 전체의 24%이다.
- ② 통학 시간이 10분 이상 15분 미만인 학생은 8명이다.
- ③ 상대도수를 모두 더하면 정확히 1이 된다.
- ④ 통학 시간이 25분 이상 30분 미만인 학생은 25명이다.
- ⑤ 이 그래프를 보고 통학 시간의 대략적인 평균을 구할 수 있다.

해설

② 통학 시간이 10분 이상 15분 미만인 학생은 $0.09 \times 100 = 9$ (명)이다.

17. 다음 그림은 어느 학교의 선생님의 나이를 조사하여 나타낸 누적도수의 분포다각형 모양의 그래프이다. 나이가 40세 이상인 선생님은 전체의 몇 %인지 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

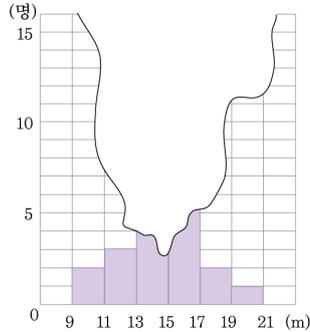
▷ 정답: 30%

해설

나이가 40세 이상인 선생님은 $20 - 14 = 6$ (명)

$$\therefore \frac{6}{20} \times 100 = 30(\%)$$

18. 다음 히스토그램은 어느 학급 학생 20 명의 던지기 기록을 조사하여 만든 것인데 일부가 찢어졌다. 던지기 기록이 13 m 이상 15 m 미만인 학생이 전체의 25%일 때, 전체 학생의 평균은?



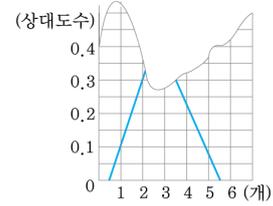
[배점 4, 중중]

- ① 14.1 m ② 14.3 m ③ 14.5 m
 ④ 14.7 m ⑤ 14.9 m

해설

$$\begin{aligned}
 &13\text{ m 이상 } 15\text{ m 미만} : 20 \times \frac{25}{100} = 5(\text{명}) \\
 &15\text{ m 이상 } 17\text{ m 미만의 도수} : 7(\text{명}) \\
 &\frac{10 \times 2 + 12 \times 3 + 14 \times 5 + 16 \times 7 + 18 \times 2}{20} + \\
 &\frac{20 \times 1}{20} = 14.7(\text{m})
 \end{aligned}$$

19. 다음 그림은 어느 마을 주민들의 총치 수를 조사하여 나타낸 상대도수의 분포다각형이다. 전체 도수가 80 일 때, 총치가 2개 이상 4개 미만인 주민은 몇 명인지 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 52 명

해설

총치 수가 2개 이상 3개 미만인 계급의 상대도수 : $1 - (0.2 + 0.3 + 0.15) = 0.35$
 총치가 2개 이상 4개 미만인 주민 수 : $80 \times (0.35 + 0.3) = 52(\text{명})$

20. 희정이네 학급 50 명 학생들의 과학 성적에 대한 누적도수 분포표가 다음과 같다. 60 점 이상 70 점 미만의 상대도수가 0.24 일 때, 70 점 이상 80 점 미만의 도수를 구하여라.

몸무게(kg)	누적도수
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	8
60 ~ 70	
70 ~ 80	34
80 ~ 90	45
90 ~ 100	
합계	

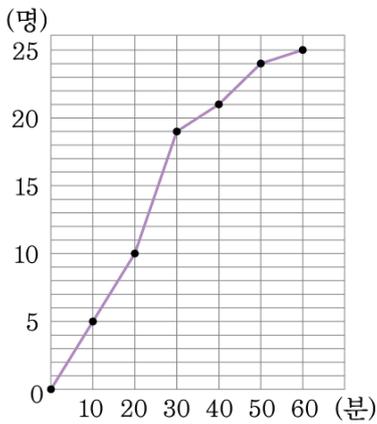
[배점 4, 중중]

- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설

60kg 이상 70kg 미만의 계급의 도수는 $0.24 \times 50 = 12$ 이므로 누적도수는 20 ,
 $\therefore 34 - 20 = 14$

21. 아래 그래프는 어느 학교 학생들의 통학 시간에 대한 누적도수의 분포를 나타낸 그래프이다. 이 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



[배점 4, 중중]

- ① 대체로 통학 시간이 30 분 미만 걸리는 학생이 그 이상 걸리는 학생보다 많다.
- ② 각 계급의 상대도수는 증가한다.
- ③ 통학 시간이 40 분 이상 걸리는 학생은 5 명 미만이다.
- ④ 각 계급의 누적도수는 증가한다.
- ⑤ 통학 시간이 20 분 이상 30 분 미만 걸리는 학생이 가장 많다.

해설

② 각 계급의 상대도수의 크기는 도수의 크기에 비례하므로 계속 증가하지는 않는다.

22. 다음 표는 혜진이네 반 학생들의 용돈을 조사하여 나타낸 것이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값과 5 번째로 용돈이 작은 학생이 속하는 계급의 계급값의 합을 구하여라.

용돈(만원)	누적도수(명)
0.5 ^{이상} ~ 1.0 ^{미만}	4
1.0 ~ 1.5	9
1.5 ~ 2.0	16
2.0 ~ 2.5	22
2.5 ~ 3.0	27
3.0 ~ 3.5	30

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

용돈(만원)	누적도수(명)	도수(명)
0.5 ^{이상} ~ 1.0 ^{미만}	4	4
1.0 ~ 1.5	9	5
1.5 ~ 2.0	16	7
2.0 ~ 2.5	22	6
2.5 ~ 3.0	27	5
3.0 ~ 3.5	30	3

도수가 가장 큰 계급은 1.5 만원 이상 2.0 만원 미만이므로 계급값은 1.75 이고 5 번째로 용돈이 작은 학생은 1.0 만원 이상 1.5 만원 미만에 속하므로 계급값은 1.25 이다. 따라서 합은 $1.75 + 1.25 = 3$ 이다.

23. 다음 도수분포표는 어느 반 학생들의 1 학기 중간고사 영어 성적을 조사하여 나타낸 것이다. 이것을 바탕으로 1 학기 기말고사 영어 문제를 출제하려고 한다. 1 학기 영어 성적의 평균이 80 점 이상이 되게 할 때, 1 학기 기말고사에서 영어 성적의 총점은 몇 점 이상이 되어야 하는가?

영어 성적(점)	학생 수(명)
20 ^{이상} ~ 30 ^{미만}	1
30 ~ 40	2
40 ~ 50	2
50 ~ 60	6
60 ~ 70	8
70 ~ 80	5
80 ~ 90	7
90 ~ 100	4
합계	35

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답 : 3215 점

해설

중간고사 총점은

$$(25 \times 1) + (35 \times 2) + (45 \times 2) + (55 \times 6) + (65 \times 8) + (75 \times 5) + (85 \times 7) + (95 \times 4) = 2385(\text{점})$$

이다.

기말고사 총점을 $x(\text{점})$ 이라 하면

$$\frac{2385 + x}{2} = 80 \times 35$$

$$\therefore x = 3215$$

따라서 1 학기 기말고사에서 3215 점 이상을 받아야 한다.

24. 다음 표는 10대 학생들의 한 달 동안 읽는 책의 권수를 나타낸 것이다. 각 문자에 해당하는 값이 바르게 연결된 것은?

읽은 책 수(권)	도수(명)	상대도수	누적도수(명)
0 ^{이상} ~ 5 ^{미만}	5	C	5
5 ~ 10	9	0.18	14
10 ~ 15	17	0.34	31
15 ~ 20	10	0.2	E
20 ~ 25	A	D	47
25 ~ 30	3	0.06	50
합계	50	B	

[배점 5, 중상]

① A - 5 ② B - 1.2 ③ C - 0.15

④ D - 0.12 ⑤ E - 42

해설

① $50 - (5 + 9 + 17 + 10 + 3) = 6$

② 상대도수의 합은 항상 1 이다.

③ $C = \frac{5}{50} = 0.1$

④ $D = \frac{6}{50} = 0.12$

⑤ $E = 31 + 10 = 41$

25. 다음 표는 10대 학생들의 한달 동안 읽는 책의 권수를 나타낸 것이다. 한 달 동안 책을 20권 미만으로 읽는 학생은 몇 명인가?

읽은 책 수(권)	도수(명)	상대도수	누적도수(명)
0 ^{이상} ~ 5 ^{미만}	5	<i>C</i>	5
5 ~ 10	9	0.18	14
10 ~ 15	17	0.34	31
15 ~ 20	10	0.2	<i>E</i>
20 ~ 25	<i>A</i>	<i>D</i>	47
25 ~ 30	3	0.06	50
합계	50	<i>B</i>	

[배점 5, 중상]

- ① 14명 ② 31명 ③ 38명
 ④ 41명 ⑤ 47명

해설

④ 20권 미만으로 읽은 학생 수는 15권^{이상} ~ 20권^{미만}의 누적도수와 같으므로 $31 + 10 = 41$ 명이다.