

문제 풀이 과제

1. 다음 도수분포표는 M 여중 1 학년 학생 25 명의 수학 성적이다. 70 점 이상인 학생은 전체의 몇 %인지 구하여라.

점 수	학생수
40 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	3
50 ~ 60	3
60 ~ 70	8
70 ~ 80	5
80 ~ 90	4
90 ~ 100	2
합 계	25

[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 44 %

해설

$$\frac{5 + 4 + 2}{25} \times 100 = \frac{11}{25} \times 100 = 44 \%$$

2. 다음 표는 어느 날 A 터널을 00 시 00 분부터 03 시 00 분까지 지나가는 2.5t 이상의 화물차의 수를 조사하여 만든 도수분포표이다. 이때, 도수와 가장 큰 계급과 도수가 가장 작은 계급을 더하여라.

계급(시간)	도수(대)
0:00 ^{이상} ~ 0:30 ^{미만}	150
0:30 ~ 1:00	88
1:00 ~ 1:30	40
1:30 ~ 2:00	56
2:00 ~ 2:30	34
2:30 ~ 3:00	32
합계	400

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 182

해설

$$150 + 32 = 182$$

3. 다음 표에서 계급 40 이상 50 미만인 도수는 전체의 몇 %인지 구하여라.

계 급	상대도수
30 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	3
40 ~ 50	12
50 ~ 60	10
60 ~ 70	5
합 계	

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 40 %

해설

합계가 $3 + 12 + 10 + 5 = 30$ 이므로
 $\frac{12}{30} \times 100 = 40 (\%)$

4. 다음 표는 정원이네 반 학생의 키를 조사하여 나타낸 것이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

키(cm)	도수(명)
130 ^{이상} ~ 140 ^{미만}	7
140 ~ 150	10
150 ~ 160	A
160 ~ 170	5
합계	30

[배점 2, 하중]

- ① 계급의 크기는 10cm 이다.
 ② A 에 들어갈 수는 8이다.
 ③ 도수가 가장 큰 계급은 150cm 이상 160cm 미만이다.
 ④ 도수가 가장 작은 계급의 계급값은 165점이다.
 ⑤ 150cm 이상의 학생 수는 13명이다.

해설

③ 도수가 가장 큰 계급은 140cm 이상 150cm 미만이다.

5. 다음 도수분포표를 보고 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 구하여라.

계급	도수
0 ^{이상} ~ 10 ^{미만}	2
10 ~ 20	5
20 ~ 30	2
30 ~ 40	3
합계	12

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

도수가 가장 큰 계급은 10 이상 20 미만이다.

6. 다음 도수분포표는 어느 반 학생들의 식사 시간을 조사하여 나타낸 것이다. 식사시간이 20분 미만인 학생은 몇 명인지 구하여라.

식사시간(분)	도수(명)
10 ^{이상} ~ 15 ^{미만}	9
15 ~ 20	12
20 ~ 25	4
25 ~ 30	5
합계	30

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 21 명

해설

$9 + 12 = 21$ (명)

7. 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

8. 다음 표는 어느 반 학생들의 몸무게에 대한 도수분포표이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값은?

몸무게(kg)	학생 수(명)
35 ^{이상} ~40 ^{미만}	2
40 ~45	A
45 ~50	14
50 ~55	6
55 ~60	6
60 ~65	4
합계	40

[배점 3, 하상]

- ① 37.5kg ② 42.5kg ③ 47.5kg
- ④ 52.5kg ⑤ 57.5kg

해설

$A = 40 - (2 + 14 + 6 + 6 + 4) = 8$,
45kg 이상 50kg 미만인 계급의 계급값은 47.5kg이다.

9. 다음은 어느 애견동호회 회원들의 애완견의 몸무게를 조사한 도수분포표이다. 도수가 7인 계급의 계급값을 구하여라.

계급(kg)	도수(마리)
0 ^{이상} ~1 ^{미만}	8
1 ~2	5
2 ~3	7
3 ~4	4
4 ~5	6
합계	30

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 2.5 kg

해설

계급 2kg 이상 ~ 3kg 미만의 계급값은
 $\frac{2+3}{2} = 2.5(\text{kg})$

10. 다음은 어느 학급 학생들의 인터넷 사용 시간을 조사한 도수분포표이다. 도수가 10 인 계급의 계급값은?

계급(분)	도수
30 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	8
60 ~ 90	10
90 ~ 120	14
120 ~ 150	12
150 ^{이상} ~ 180 ^{미만}	6
합계	50

[배점 3, 하상]

- ① 45 분 ② 75 분 ③ 105 분
④ 135 분 ⑤ 165 분

해설

계급 60 분 이상 ~ 90 분 미만의 계급값은 $\frac{60+90}{2} = 75$ (분)이다.

11. 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 ^{이상} ~ 40 ^{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

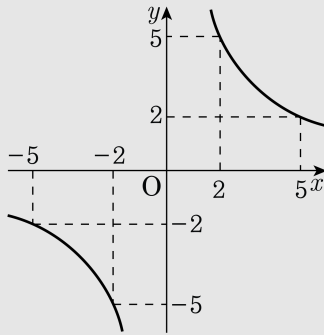
몸무게가 45kg 미만인 학생 수는 $40 \times \frac{20}{100} = 8$ (명)
 $2 + A = 8 \therefore A = 6$
 따라서 45kg 이상 50kg 미만인 학생 수는
 $40 - (2 + 6 + 9 + 8 + 1) = 14 \therefore B = 14$

12. 다음 중 함수 $y = \frac{10}{x}$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- ① 한 쌍의 곡선으로 그려진다.
- ② 제1, 3사분면 위에 있다.
- ③ 점 (2, 5)를 지난다.
- ④ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

⑤ 원점을 지난다.

해설



⑤ $y = \frac{10}{x}$ 의 그래프는 원점을 지나지 않는다.

13. 계급의 크기를 7로 하는 어떤 도수분포표에서 계급값이 28인 계급은? [배점 3, 하상]

- ① 21.5 이상 24.5 미만
- ② 22.5 이상 23.5 미만
- ③ 24.5 이상 28.5 미만
- ④ 24.5 이상 31.5 미만
- ⑤ 25.5 이상 32.5 미만

해설

계급값이 28 이고 크기가 7 이므로 $28 - \frac{7}{2} = 24.5$ 이상 $28 + \frac{7}{2} = 31.5$ 미만이다.

14. 계급의 크기가 8인 도수분포표에서 계급값이 14인 계급의 범위가 a 이상 b 미만일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 28

해설

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

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

15. 계급의 크기가 5인 도수분포표에서 계급값이 27.5인 계급의 범위가 a 이상 b 미만일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 55

해설

$$a = 27.5 - \frac{5}{2} = 25, b = 27.5 + \frac{5}{2} = 30$$

$$\therefore a + b = 25 + 30 = 55$$

16. 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

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

$$\therefore A = 4$$

$$4\text{시간 미만인 학생 수} : 12 + 4 = 16 \text{ (명)}$$

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

17. 어떤 자료의 변량 전체의 집합을 X 라 할 때, $X = \{x | 15.5 \leq x < 41\}$ 이라고 한다. 15 부터 계급의 크기를 5 로 할 때, 계급은 몇 개가 생기는지 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 6개

해설

계급의 크기가 5 이므로

15^{이상} ~ 20^{미만}

20^{이상} ~ 25^{미만}

25^{이상} ~ 30^{미만}

30^{이상} ~ 35^{미만}

35^{이상} ~ 40^{미만}

40^{이상} ~ 45^{미만}

즉 6 개이다.

18. 다음 도수분포표는 어느 중학교 1 학년 학생 30 명의 통학 시간을 조사한 것이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 a , 이때의 도수를 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

횟수(분)	학생 수(명)
5 ^{이상} ~ 10 ^{미만}	7
10 ^{이상} ~ 15 ^{미만}	
15 ^{이상} ~ 20 ^{미만}	5
20 ^{이상} ~ 25 ^{미만}	1
25 ^{이상} ~ 30 ^{미만}	6
합계	30

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 23.5

해설

빈칸에 들어갈 수는 $30 - (7 + 5 + 1 + 6) = 11$ 이므로 $b = 11$

도수가 가장 큰 계급은 10분 이상 ~ 15분 미만

$$\text{이므로 계급값 } a = \frac{10 + 15}{2} = 12.5$$

$$\therefore a + b = 11 + 12.5 = 23.5$$

19. 계급의 크기가 4 인 도수분포표에서 변량 x 가 속하는 계급의 계급값이 37.3 일 때, 이 변량의 값의 범위는 $a \leq x < b$ 라고 한다. 이 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.
[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 74.6

해설

$$\frac{a+b}{2} = 37.3$$

$$\therefore a+b = 74.6$$

20. 어떤 도수분포표의 계급의 크기가 5 일 때, 계급값이 19 가 되는 변량 x 의 범위는? [배점 4, 중중]

- ① $2.5 \leq x < 7.5$ ② $14 \leq x < 24$
 ③ $16.5 \leq x < 21.5$ ④ $17.5 \leq x < 22.5$
 ⑤ $19 \leq x < 24$

해설

$$19 - 2.5 \leq x < 19 + 2.5$$

$$\therefore 16.5 \leq x < 21.5$$

21. 어느 헬스클럽 회원들의 하루 동안 운동하는 시간을 조사하여 나타낸 도수분포표이다. $A : B = 2 : 1$ 이고, B 는 계급값이 30 인 도수의 2 배일 때, 헬스클럽 전체 회원 수를 구하여라.

시간(분)	도수(명)
0 ^{이상} ~ 20 ^{미만}	1
20 ~ 40	3
40 ~ 60	8
60 ~ 80	A
80 ~ 100	B
합계	

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

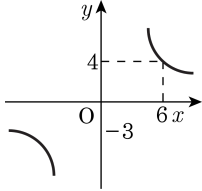
▶ 정답 : 30 명

해설

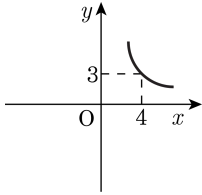
$A = 2B$ 이고 $B = 2 \times 3 = 6$ 이므로
 총 도수는 $1 + 3 + 8 + 12 + 6 = 30$ (명) 이다.
 따라서 헬스클럽 전체 회원수는 30 명이다.

22. 밑변의 길이가 $x\text{cm}$, 높이가 $y\text{cm}$ 인 삼각형의 넓이가 12cm^2 일 때, x 와 y 사이의 관계를 나타내는 그래프를 골라라. [배점 5, 중상]

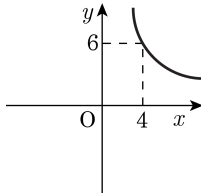
①



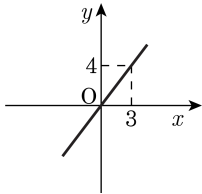
②



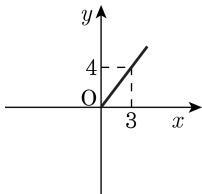
③



④



⑤



해설

$$\frac{1}{2}xy = 12 \text{ 이므로 } y = \frac{24}{x} (x > 0)$$

정의역이 0 보다 큰 수이므로 그래프는 제1 사분면에만 그려지고 $f(4) = \frac{24}{4} = 6$ 이므로 점 (4, 6) 을 지난다.

23. 다음 함수 중 그래프가 x 축에 가장 가까운 것을 골라라. [배점 5, 중상]

① $y = 3x$

② $y = \frac{1}{2}x$

③ $y = -x$

④ $y = -\frac{2}{5}x$

⑤ $y = \frac{3}{4}x$

해설

$y = ax$ 의 그래프에서 $|a|$ 의 값이 작을수록 x 축에 가깝다.

$$|3| > |-1| > \left|\frac{3}{4}\right| > \left|\frac{1}{2}\right| > \left|-\frac{2}{5}\right|$$

24. 학교 체육관을 관리하는 아저씨의 오랜 경험에 의하면 체육관을 청소하는 데 걸리는 시간은 청소하는 학생의 수에 반비례한다고 한다. 지난 주 토요일 12명의 학생이 청소하는 데 60분이 걸렸다. 이 체육관의 청소를 30분만에 마치는데 필요한 학생 수를 구하여라. (주의 : 무엇을 미지수 x , y 로 할 것인가를 정하고 관계식을 세운 뒤 필요한 학생 수를 구하여라.)

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 24 명

해설

청소하는 데 걸리는 시간을 y 분, 학생 수를 x 명이
라 하면 $y = \frac{a}{x}$ 이고,

여기에 $x = 12$, $y = 60$ 을 대입하면 $60 = \frac{a}{12}$ 이다.

따라서 $a = 720$ 이다.

따라서 관계식은 $y = \frac{720}{x}$

청소를 30분만에 마치는 데 필요한 학생 수를 x
명이라 하면 $30 = \frac{720}{x}$

$x = 24$

25. 다음 표는 어느 중학교 1 학년 국어 성적을 조사하여
나타낸 도수분포표이다. 국어 성적이 80 점 이상인 학
생은 전체의 몇 % 인가? (소수 첫째자리까지 구하여
라.)

점수(점)	학생 수(명)
50 이상 ~ 60 미만	a
60 ~ 70	6
70 이상 ~ 80 미만	$3a$
80 ~ 90	10
90 ~ 100	$2a$
합계	40

[배점 5, 상하]

- ① 12.5% ② 32% ③ 40.5%
④ 45% ⑤ 52%

해설

$a + 6 + 3a + 10 + 2a = 40$, $6a = 24$, $a = 4$

따라서 $2a = 8$ 이므로 국어 성적이 80 점 이상인
학생은 18 명이다.

따라서 $\frac{18}{40} \times 100 = 45(\%)$ 이다.

26. 다음 표는 어느 중학교 두 학급의 수학 성적을 나타낸
도수분포표이다. 1 반에서 계급값이 65 점인 계급의 학
생 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 이상 ~ 30 미만	1	2
30 ~ 40	4	3
40 ~ 50	8	6
50 ~ 60	10	9
60 ~ 70	A	C
70 ~ 80	5	5
80 ~ 90	B	D
90 ~ 100	2	4
합계	41	40

[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 22

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

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

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

$\therefore A + B + C + D = 6 + 5 + 8 + 3 = 22$

27. 다음 도수분포표는 한 학급 학생들의 몸무게를 조사하여 나타낸 것이다. 다음 조건을 만족하는 x, y, z 의 값을 구하여라.

무게(kg)	도수(명)
40~44	1
44~48	x
48~52	16
52~56	5
56~60	y
60 이상	z
합계	50

조건 1. 계급 44kg 이상 48kg 미만의 도수는 56kg 이상 60kg 미만의 도수의 $\frac{2}{3}$ 배이다.

조건 2. 계급 56kg 이상 60kg 미만의 도수는 60kg 이상의 도수의 5 배이다. [배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 10$

▷ 정답 : $y = 15$

▷ 정답 : $z = 3$

해설

총 학생 수가 50 명이므로, $x + y + z = 28$ 이다.

$$\text{조건 1. } x = \frac{2}{3}y$$

$$\text{조건 2. } y = 5z$$

$$x + y + z = 28$$

$$\frac{2}{3}y + y + \frac{1}{5}y = 28$$

$$y = 15$$

$$\therefore x = 10, y = 15, z = 3$$

28. 어떤 도수분포표에서 변량 x 의 값의 범위가 $a \leq x < b$ 이고 계급값이 $a + 2.5$ 이다. 이때, $b - a$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

계급값은 변량 x 의 값의 범위의 중간값이므로, 계급값이 $a + 2.5$ 일 때, 계급의 크기는 5 따라서, $b = a + 5$ 이다.

$$\therefore b - a = 5$$

29. 다음은 어떤 학급의 쪽지시험 성적을 도수분포표로 나타낸 것이다. 세 문제를 다 틀린 학생과 다 맞힌 학생이 없다고 할 때, 세 문제는 몇 점짜리 문제로 이루어져 있는지 구하여라.

성적(점)	도수(명)
3	3
4	6
5	6
7	11
8	8
9	6
합계	40

[배점 6, 상중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 3 점

▷ 정답 : 4 점

▷ 정답 : 5 점

해설

세 문제의 배점을 x, y, z 라고 두면 나올 수 있는 점수는, 0 점, x 점, y 점, z 점, $(x+y)$ 점, $(y+z)$ 점, $(z+x)$ 점, $(x+y+z)$ 점이다.

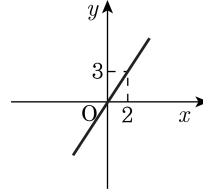
다 틀리거나 다 맞힌 학생이 없으므로,

x 점, y 점, z 점, $(x+y)$ 점, $(y+z)$ 점, $(z+x)$ 점만 도수분포표에 있다.

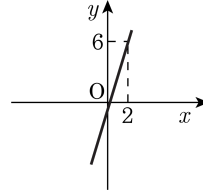
따라서, 3 점, 4 점, 5 점짜리 문제로 이루어져 있다.

30. 가로 길이가 $x\text{cm}$, 세로 길이가 $y\text{cm}$ 인 직사각형의 넓이가 6cm^2 일 때, x 와 y 사이의 관계를 나타내는 그래프를 골라라. [배점 6, 상상]

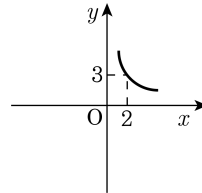
①



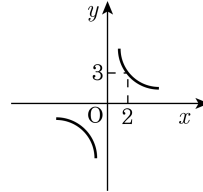
②



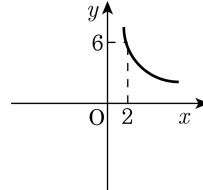
③



④



⑤



해설

$$xy = 6 \text{ 이므로 } y = \frac{6}{x} (x > 0)$$

정의역이 0 보다 큰 수이므로 그래프는 제1사분면에만 그려지고 $f(2) = \frac{6}{2} = 3$ 이므로 점 (2, 3) 을 지난다.