

운영테스트3

1. 다음 표는 세계 도시들의 8 월 평균 기온을 조사하여 나타낸 도수분포표이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값과 가장 작은 계급의 계급값과의 차를 구하여라.

평균 기온(도)	도수(곳)
26 ^{이상} ~ 27 ^{미만}	2
27 ~ 28	4
28 ~ 29	5
29 ~ 30	3
30 ~ 31	1
합계	15

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

도수가 가장 큰 계급의 계급값은 28.5(도),
도수가 가장 작은 계급의 계급값은 30.5(도)이므로
 $30.5 - 28.5 = 2$ 이다.

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 ^{이상} ~ 15 ^{미만}	2
15 ~ 20	7
20 ~ 25	13
25 ~ 30	5
30 ~ 35	3
합계	30

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 35

해설

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

3. 다음 표는 희정이네반 친구들의 중간고사 성적을 나타낸 도수분포표이다. 성적이 90점 이상 ~ 100점 미만인 학생 수는 60점 이상 ~ 70점 미만의 학생 수의 $\frac{1}{5}$ 일 때, 80점 이상인 학생 수는 몇 명인가?

계급(점)	도수(명)
40 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	2
50 ~ 60	5
60 ~ 70	A
70 ~ 80	17
80 ~ 90	4
90 ~ 100	B
합계	40

[배점 3, 하상]

- ① 2 명 ② 4 명 ③ 6 명
④ 10 명 ⑤ 12 명

해설

$B = \frac{1}{5}A$, 즉 $A = 5B$ 이고 $A + B = 12$ 이므로
 $A + B = 5B + B = 12$
 $6B = 12$
 $\therefore B = 2$
따라서 80 점 이상은 $4 + B = 4 + 2 = 6$ (명) 이다.

4. 다음 표는 민수네 학습의 수학 성적을 도수분포표로 나타낸 것이다. 제일 큰 도수와 제일 작은 도수의 차를 구하라.

계급(점수)	도수(명)
80 ^{이상} ~ 100 ^{미만}	3
60 ~ 80	13
40 ~ 60	7
20 ~ 40	4
0 ~ 20	3
합계	30

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$$13 - 3 = 10$$

5. 1학년 50명의 수학 성적을 조사하여 정리한 것이다.
A의 값은?

수학 점수(점)	도수(명)
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	5
60 ~ 70	6
70 ~ 80	23
80 ~ 90	A
90 ~ 100	4
합계	50

[배점 3, 하상]

- ① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13

해설

$$5 + 6 + 23 + A + 4 = 50$$

$$\therefore A = 12$$

6. 다음은 희정이네반 학생들이 요즈음 배우고 있는 도수 분포표와 그래프에 대한 생각을 이야기한 것이다. 옳지 않게 말하는 학생은? [배점 3, 하상]

- 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 155cm처럼 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.

7. 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.

8. 도수분포표에서 x 이상 y 미만인 계급의 계급값이 75이다. x, y 가 모두 자연수라고 할 때, 계급의 크기가 될 수 없는 것은? [배점 4, 중중]

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 8 ⑤ 10

해설

계급의 크기는 계급을 나눈 구간의 크기이다.

계급의 크기가 1 일 경우

$$x = 75 - \frac{1}{2}, y = 75 + \frac{1}{2} \text{ 이므로}$$

x, y 가 자연수라는 사실과 다르다.

따라서 답은 ①이다.

9. 다음 도수분포표는 어느 중학교 1학년 학생 30명의 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 ~ 15	
15 ~ 20	5
20 ~ 25	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

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

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

10. 다음 도수분포표에서 도수가 가장 큰 계급의 계급값은?

몸무게(kg)	학생 수(명)
35 이상 ~ 40 미만	7
40 ~ 45	10
45 ~ 50	A
50 ~ 55	11
55 ~ 60	6
60 ~ 65	3
합계	50

[배점 4, 중중]

- ① 42.5kg ② 47.5kg ③ 52.5kg
④ 57.5kg ⑤ 62.5kg

해설

$$A = 50 - (7 + 10 + 11 + 6 + 3) = 13$$

따라서 45kg 이상 50kg 미만인 계급의 계급값은 47.5kg이다.

11. 다음 도수분포표는 학생 60 명의 성적을 나타낸 것이다. 60 점 이상 70 점 미만인 학생 수가 50 점 이상 60 점 미만인 학생 수의 2 배일 때, y 의 값은?

성적(점)	학생 수(명)
30 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	2
40 ~ 50	4
50 ~ 60	x
60 ~ 70	y
70 ~ 80	18
80 ~ 90	10
90 ~ 100	5
합계	60

[배점 4, 중중]

- ① 6 ② 7 ③ 14 ④ 18 ⑤ 21

해설

전체 학생 수는 $60 = 2 + 4 + x + y + 18 + 10 + 5$
 $y = 2x$ 을 대입하여 간단히 하면
 $3x + 39$ 이므로
 $3x + 39 = 60$
 $3x = 21 \quad \therefore x = 7$
 $\therefore y = 2x = 14$

12. 다음 표는 어느 학급 학생들의 키에 대한 도수분포표이다. 도수분포표를 보고 다음 <보기> 중 옳은 것을 모두 고르면?

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

보기

- ㉠ 계급의 크기는 10 이다.
 ㉡ 계급의 개수는 5 개이다.
 ㉢ 도수가 가장 큰 계급은 150cm 이상 ~ 160cm 미만이다.
 ㉣ 도수가 가장 작은 계급은 170cm 이상 ~ 180cm 미만이다.
 ㉤ 키가 145cm 인 학생이 속하는 계급의 도수는 23 이다.

[배점 4, 중중]

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢, ㉤
 ③ ㉠, ㉢, ㉣ ④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤
 ⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

해설

㉣ $50 - (5 + 17 + 4 + 1) = 23$ 이므로 도수가 가장 큰 계급은 140cm 이상 ~ 150cm 미만이다.

13. 다음 표는 어느 반 학생들의 수학 성적을 나타낸 도수 분포표이다. 계급값이 75 점인 계급의 학생 수는 수학 성적이 70 점 이상인 학생 수의 $\frac{1}{4}$ 이라 할 때, b 의 값은?

계급(점)	도수(명)
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	4
60 ^{이상} ~ 70 ^{미만}	10
70 ^{이상} ~ 80 ^{미만}	
80 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	16
90 ^{이상} ~ 100 ^{미만}	b
합계	50

[배점 5, 중상]

- ① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13

해설

70 이상 80 미만인 학생 수는

$$a = 50 - (4 + 10 + 16 + b) = 20 - b$$

계급값이 75 점인 계급의 학생 수는 70 점 이상인

학생 수의 $\frac{1}{4}$ 이므로 $20 - b = \frac{1}{4} \times 36$

$$\therefore b = 11$$

14. 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.