운영테스트3

1. 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)
$10^{\text{이상}} \sim 15^{\text{미만}}$	2
15 ~ 20	7
20 ~ 25	13
25 ~ 30	5
30 ~ 35	3
합계	30

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 35

해설

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

2. 다음 표는 어느 반 학생들의 수학 성적에 대한 도수분포표이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값은?

수학 성적(점)	학생 수(명)
$30^{\text{이상}} \sim 40^{\text{미만}}$	5
40 ~ 50	3
50 ~ 60	4
60 ~ 70	A
70 ~ 80	5
80 ~ 90	6
90 ~100	2
합계	35

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 65 점

해설

$A = 10$ 이므로 구하고자 하는 계급값은
$\dfrac{60+70}{2} = 65$(점) 이다.

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

몸무게(kg)	학생 수(명)
$35^{\text{이상}}\sim40^{\text{미만}}$	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

$A = 8$,
45kg 이상 50kg 미만인 계급의 계급값은 47.5kg 이다.

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

계급(kg)	도수(마리)
$0^{\text{이상}}\sim1^{\text{미만}}$	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 2 kg 이상 ~ 3 kg 미만의 계급값은
$\frac{2+3}{2} = 2.5(\text{kg})$

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

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

[배점 3, 하상]

① 45 분 ② 75 분 ③ 105 분

④ 135 분 ⑤ 165 분

해설

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

6. 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.

7. 다음 표는 어느 학급 학생들의 키에 대한 도수분포표이다. A 안에 들어갈 학생 수는?

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

[배점 3, 하상]

① 8 명 ② 15 명 ③ 20 명

④ 23 명 ⑤ 26 명

해설

$A = 50 - (1 + 4 + 17 + 5) = 23$

8. 도수분포표에서 x 이상 82.5 미만인 계급의 계급값이 80 이다. 계급의 크기를 y 라고 했을 때, $x + 2y$ 를 구하라. [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.

9. 도수분포표에서 x 이상 y 미만인 계급의 계급값이 75 이다. 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

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

x, y 가 자연수라는 사실과 다르다.

따라서 답은 ① 이다.

10. 도수분포표에서 계급이 x 이상 y 미만이고 계급값이 40.5 일 때, $x+y$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 81

해설

$\frac{x + y}{2} = 40.5$ 이므로 $x + y = 40.5 \times 2 = 81$

11. 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)
$5^{\text{이상}} \sim 10^{\text{미만}}$	7
$10 \sim 15$	□
$15 \sim 20$	5
$20 \sim 25$	1
$25^{\text{이상}} \sim 30^{\text{미만}}$	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 미만이므로 계급값 $a=\dfrac{10+15}{2}=12.5$

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

12. 다음 도수분포표에서 도수가 가장 큰 계급의 계급값은?

몸무게(kg)	학생 수(명)
$35^{\text{이상}} \sim 40^{\text{미만}}$	7
$40 \sim 45$	10
$45 \sim 50$	A
$50 \sim 55$	11
$55 \sim 60$	6
$60 \sim 65$	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 47.5kg 이다.

13. 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, $y-x$ 의 값을 구하면?

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 7 ② 10 ③ 14 ④ 16 ⑤ 21

해설

$y=2x$ 이고, $x+y=21$ 이므로, $x=7$, $y=14$

$\therefore\ y-x=7$

14. 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.

15. 다음 표는 어느 반 학생 50 명의 키를 조사한 것이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

키(cm)	학생 수(명)
140 이상 ~145 미만	3
145 ~150	9
150 ~155	15
155 ~160	
160 ~165	8
165 ~170	3
170 ~175	1
175 ~180	1
합계	50

[배점 4, 중중]

① 계급의 개수는 8 개이다.

② 도수가 가장 많은 계급은 150cm 이상 155cm 미만이다.

③ 계급의 크기는 5cm 이다.

④ 키가 152cm 인 학생이 속하는 계급은 150cm 이상 155cm 이하이다.

⑤ 키가 가장 작은 학생은 140cm 이다.

해설

⑤ 키가 가장 작은 학생이 속하는 계급이 140cm 이상 ~ 145cm 미만이다. 하지만 정확한 키의 크기는 알 수 없다.

16. 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 ~ 15 미만	6
15 ~ 20	10
20 ~ 25	□
25 ~ 30	16
30 이상 ~ 35 미만	13
합계	

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 50 명

해설

빈 칸의 도수를 x 라고 하면

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

$10x = 45 + x$ 이므로

$9x = 45$, 즉 $x = 5$

따라서 전체 학생 수는 $10x = 50$ (명) 이다.

17. 다음 표는 어느 반 학생들의 수학 성적을 나타낸 도수분포표이다. 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)
$50^{\text{이상}} \sim 60^{\text{미만}}$	4
$60 \sim 70$	10
$70 \sim 80$	□
$80 \sim 90$	16
$90 \sim 100$	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 $20 - b = \frac{1}{4} \times 36$

$\therefore\ b = 11$

18. 다음은 모 중학교 1 반 학생들을 대상으로 하루에 수학을 공부하는 시간을 조사하여 나타낸 도수분포표이다. $\frac{A}{B} = \frac{2}{3}$ 이고, B 는 계급값이 70 인 도수의 세 배일 때, 1 반 학생 수를 구하여라.

시간(분)	도수(명)
$0^{\text{이상}} \sim 20^{\text{미만}}$	8
$20 \sim 40$	12
$40 \sim 60$	A
$60 \sim 80$	5
$80 \sim 100$	B
합계	

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 50 명

해설

계급값이 70 인 도수는 5 이므로 $B = 15$, 따라서 $\frac{A}{B} = \frac{2}{3}$ 이므로 $A = 10$ 이다.

그러므로 전체 도수는 $8+12+10+5+15 = 50$(명) 이다.

19. 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)
$0^{\text{이상}} \sim 20^{\text{미만}}$	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.