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

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

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 $A + B = 40 - (2 + 5 + 17 + 4) = 12$

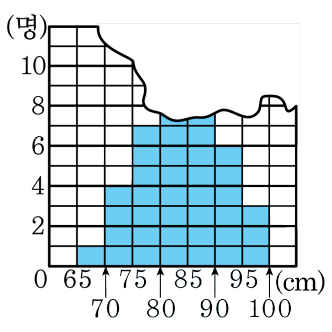
이므로 $A + B = 5B + B = 12$

$6B = 12$

$\therefore\ B = 2$

따라서 80 점 이상은 $4 + B = 4 + 2 = 6$(명) 이다.

2. 다음 그림은 40 명의 학생의 앉은키를 조사하여 나타낸 히스토그램인데 일부가 찢어져 보이지 않는다고 한다. 80cm 이상 85cm 미만이 전체의 25% 일 때, 85cm 이상 90cm 미만의 학생 수를 구하여라.



▶ 답 : _____ 명

▷ 정답 : 9 명

해설

80cm 이상 85cm 미만이 전체의 25% 이므로 학생 수를 구하면 $\frac{\square}{40} \times 100 = 25$, $\square = 10$ (명)이다.

따라서 85cm 이상 90cm 미만의 학생 수는 $40 - (1 + 4 + 7 + 10 + 6 + 3) = 9$ (명)이다.

3. 전체 도수가 다른 두 집단의 분포 상태를 비교하는 데에 가장 편리한 것은?

① 도수 ② 상대도수 ③ 평균
④ 계급값 ⑤ 계급의 크기

해설
도수의 합이 다른 두 자료를 비교할 때, 가장 편리한 것은 상대도수분포표이다.

4. A, B 두 학급의 전체 도수의 비가 $2:3$이고 어떤 계급의 도수의 비가 $4:5$일 때, 이 계급의 상대도수의 비는?

① $3:4$ ② $4:5$ ③ $5:6$ ④ $5:4$ ⑤ $6:5$

해설

$\frac{4b}{2a} : \frac{5b}{3a} = 12 : 10 = 6 : 5$

5. 다음은 범석이가 마을 어른들의 몸무게를 조사하여 줄기와 잎 그림으로 나타낸 것이다. 다음 물음에 답하여라.

줄기	잎					
4	3	9	0			
5	4	2	3	7	6	2
6	1	0	4	9	5	
7	3	8	7	2		
8	9	6	8			

(1) 줄기는 몸무게의 어떤 자리를 나타내는가?
(2) 범석이가 조사한 어른은 모두 몇 명인가?
(3) 몸무게가 52 kg인 사람은 몇 명인가?
(4) 몸무게가 가장 적은 사람은 몇 kg인가?

▶ 답 :

▶ 답 : 명

▶ 답 : 명

▶ 답 : kg

▷ 정답 : 십의 자리

▷ 정답 : 21 명

▷ 정답 : 2 명

▷ 정답 : 40 kg

해설

(1) 줄기는 몸무게의 십의 자리를 나타낸다.
(2) 조사한 사람 수는 잎의 개수를 세어 보면 된다.
$3+6+5+4+3=21$(명)
(3) 줄기가 5인 것 중 잎이 2인 것을 찾아본다.
(4) 줄기가 4인 것 중 잎이 가장 낮은 숫자는 0이므로 40 kg이다.

6. 다음 표는 어느 중학교 1학년 학생들의 멀리뛰기 기록을 조사하여 나타낸 도수분포표이다. 190cm 이상 210cm 미만의 상대도수가 0.3 일 때, A 의 값을 구하면?

뛴거리(cm)	도수(명)
$150^{이상} \sim 170^{미만}$	2
$170^{이상} \sim 190^{미만}$	4
$190^{이상} \sim 210^{미만}$	15
$210^{이상} \sim 230^{미만}$	20
$230^{이상} \sim 250^{미만}$	A

① 8 명 ② 9 명 ③ 10 명 ④ 11 명 ⑤ 12 명

해설

전체 학생 수는 $\frac{15}{0.3} = 50$ (명)이므로 $A = 50-(2+4+15+20) = 9$이다.

7. 다음 표는 유진이네 반 학생에 대한 체육 실기 점수를 조사하여 나타낸 상대도수의 분포표이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 고르면?

실기 점수(점)	학생 수(명)	상대도수
$60^{이상} \sim 70^{미만}$	4	
$70^{이상} \sim 80^{미만}$	8	
$80^{이상} \sim 90^{미만}$	12	
$90^{이상} \sim 100^{미만}$		0.04
합계	25	

① 실기 점수가 70 점 이상 80 점 미만인 계급의 상대도수는 0.32 이다.

② 상대도수의 총합은 1 이다.

③ 실기 점수가 60 점 이상 70 점 미만인 계급의 상대도수는 0.16 이다.

④ 실기 점수가 90 점 이상 100 점 미만인 학생 수는 1 명이다.

⑤ 실기 점수가 80 점 이상 90 점 미만인 계급의 상대도수는 0.4 이다.

해설

⑤ 실기 점수가 80 점 이상 90 점 미만인 계급의 학생 수는 12 명이다.
따라서 $12 \div 25 = 0.48$ 이다.

8. 표는 어느 반 학생의 한 달 동안의 인터넷 사용시간(분)을 나타낸 상대도수의 분포표의 일부이다. 이 학급의 전체 학생 수를 구하여라.

계급	도수	상대도수
60 이상 ~ 70 미만	6	0.3
70 ~ 80		

▶ 답 : _____ 명

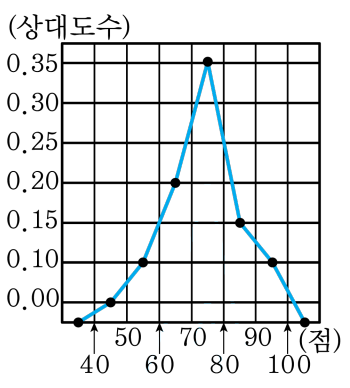
▷ 정답 : 20 명

해설

$$(\text{상대도수}) = \frac{(\text{그 계급의 도수})}{(\text{도수의 총합})}$$

$$\frac{6}{0.3} = 20(\text{명})$$

9. 다음 그림은 어느 학교 학생들의 수학 성적에 대한 상대도수의 분포 다각형이다. 수학 성적이 80 점 이상인 학생은 전체의 몇 %인가?



① 10% ② 15% ③ 25% ④ 30% ⑤ 35%

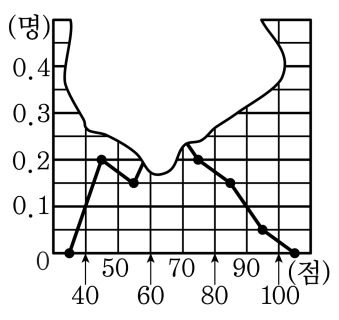
해설

80 점 이상인 학생의 상대도수의 합은

$0.15 + 0.10 = 0.25$

$\therefore 0.25 \times 100 = 25\,(\%)$

10. 다음 그래프는 어느 학교 학생들의 성적을 상대도수의 그래프로 나타낸 것으로 그 일부가 찢어져서 알아볼 수가 없다. 40점 이상 50점 미만의 학생 수가 16명일 때, 60점 이상 70점 미만인 계급의 상대도수와 이 계급에 속하는 학생 수를 바르게 짝지은 것은?



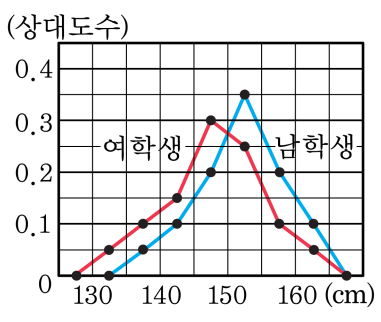
① 0.25, 12명　② 0.25, 18명　③ 0.25, 20명
④ 0.15, 12명　⑤ 0.15, 20명

해설

(전체 학생 수)$= \dfrac{16}{0.2} = 80$(명)

60점 이상 70점 미만의 상대도수는 $1-(0.2+0.15+0.2+0.15+0.05) = 0.25$ 이므로 이 계급의 학생 수는 $80 \times 0.25 = 20$(명)이다.

11. 다음 그림은 진호네 학교 학생들의 키를 조사하여 상대도수를 그래프로 나타낸 것이다. 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?



① 남학생 중 키가 155cm 이상인 학생은 15%이다.

② 남학생이 여학생보다 많다.

③ 남학생의 키가 여학생의 키보다 대체로 더 크다.

④ 여학생은 키가 145cm 이상 150cm 미만인 학생이 가장 많다.

⑤ 키가 150cm 인 학생의 수는 같다.

해설

남학생의 키가 여학생의 키보다 대체로 더 크다.

12. 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)
$50^{이상} \sim 60^{미만}$	4
$60^{이상} \sim 70^{미만}$	10
$70^{이상} \sim 80^{미만}$	$\square$
$80^{이상} \sim 90^{미만}$	16
$90^{이상} \sim 100^{미만}$	b
합계	50

① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13

해설

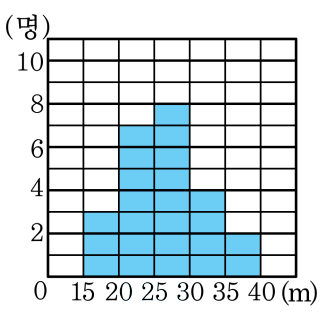
70 이상 80 미만인 학생 수는

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

계급값이 75 점인 계급의 학생 수는 70 점 이상인 학생 수의 $\frac{1}{4}$ 이므로 $20 - b = \frac{1}{4} \times 36$

$\therefore\ b = 11$

13. 다음 그림은 은경이네 반 학생들의 공 던지기 기록을 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 직사각형 넓이의 합은 2 번째로 멀리 던진 학생이 속한 계급의 직사각형의 넓이의 몇 배인지 구하여라.



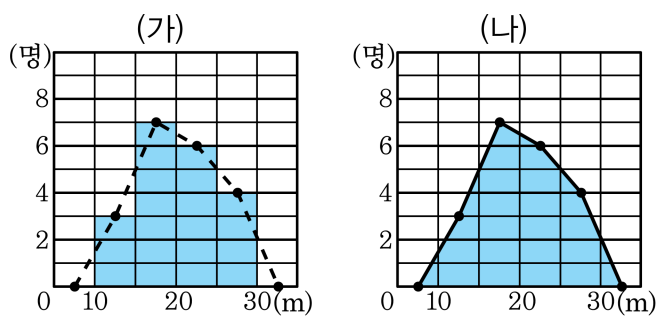
▶ 답 : _____ 배

▷ 정답 : 12 배

해설

(직사각형의 넓이의 합) = (계급의 크기) × (도수의 총합) 이다.
계급의 크기는 5m,
(도수의 총합) = $3 + 7 + 8 + 4 + 2 = 24$ (명) 이므로
직사각형의 넓이의 합은 $5 \times 24 = 120$ 이다.
2 번째로 멀리 던진 학생이 속한 계급은 35m 이상 40m 미만이다.
계급의 크기가 5, 도수가 2 이므로 넓이는 10 이다.
따라서 $120 \div 10 = 12$ (배) 이다.

14. 다음 그래프는 수희네 반 학생의 공 던지기 기록에 대한 도수분포다각형이다. 옳지 않은 것은?



① 공 던지기에 참여한 학생 수는 20명이다.

② 그래프 (가)와 (나)에서 색칠한 부분의 넓이는 서로 같다.

③ 그래프 (나)를 도수분포다각형이라 한다.

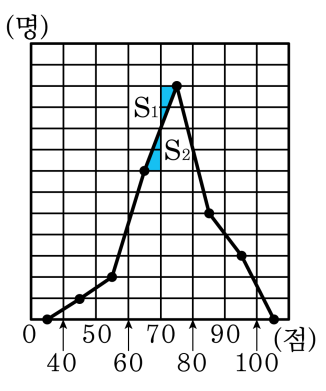
④ 그래프 (가)의 계급의 크기는 10m 이고, 그래프 (나)의 계급의 크기는 5m 이다.

⑤ 도수가 가장 큰 계급의 계급값은 17.5m 이다.

해설

④ 그래프 (가)와 (나)의 모두 계급의 크기는 5m 로 같다.

15. 다음은 어느 반의 1학기 중간고사 성적을 나타낸 도수분포 다각형이다. 가로의 1점 단위를 1 , 세로의 1 명 단위를 1 로 생각하여 삼각형 S_1 과 S_2 의 넓이를 구했더니 $S_1 + S_2 = 20$ 이었다. 이 때, 점수가 60 점이상 70 점미만인 학생수는?

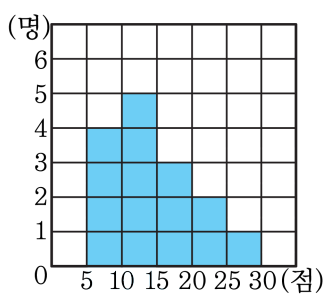


① 12 명 ② 14 명 ③ 16 명 ④ 18 명 ⑤ 20 명

해설

$S_1 = S_2$ 이므로 $S_2 = 10$
S_2 밑변의 길이는 계급크기의 반이므로 5
두 칸의 높이를 x라 하면
$\therefore\ 5 \times x \times \frac{1}{2} = 10\ \ \therefore\ x = 4$
두 칸이 4 이므로 한 칸의 크기는 2 이다.
따라서 (점수가 60 점이상 70 점 미만인 학생 수)= (칸의 수)×2 = $7 \times 2 = 14$(명)

16. 다음 그림은 어느 프로 농구팀 선수들의 경기당 득점에 대한 히스토그램이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



① 계급의 크기는 5점이다.

② 계급의 개수는 5개다.

③ 전체도수는 15명이다.

④ 경기당 득점이 많은 쪽에서 5번째인 선수가 속한 계급의 계급값은 17.5이다.

⑤ 한 경기당 20점 이상을 득점하는 선수는 전체의 15%이다.

해설

⑤ 한 경기당 20 점 이상을 득점하는 선수는 전체의 $\frac{3}{15} \times 100 =$ 20%이다.

17. 자료를 정리하는 여러 방법에 대한 설명이다. 옳은 것은?

① 도수분포표를 만들 때 계급의 크기는 작아야 좋다.

② 히스토그램을 그려야만 도수분포다각형을 그릴 수 있다.

③ 도수분포다각형을 그릴 때 양 끝에 도수가 1 인 계급을 추가한다.

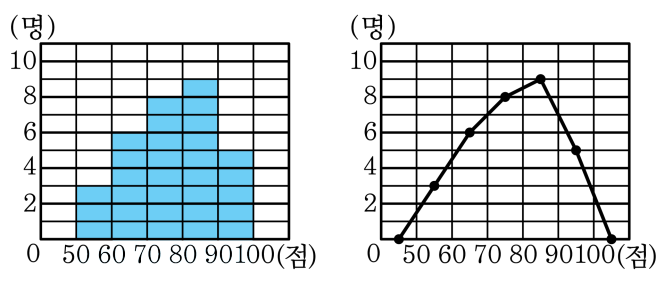
④ 히스토그램의 각 직사각형의 윗변의 중점은 각 계급의 계급값이다.

⑤ 도수분포다각형을 그릴 때 히스토그램의 각 직사각형의 윗변의 중점만 연결한다.

해설

① 크기가 작으면 분포를 한눈에 알아보기 힘들다.
② 바로 그릴 수 있다.
③ 도수가 0 인 계급을 추가한다.
⑤ 각 직사각형의 윗변의 중점과 양 끝에 도수가 0 인 계급을 추가한다.

18. 다음 그림은 지수네 반 학생들의 영어 성적을 나타낸 것이다. 다음 <보기> 중 옳지 않은 것을 모두 골라라.



보기

㉠ 계급의 크기는 10 점이고, 계급의 개수는 5 개다.

㉡ 지수네 반 전체 학생 수는 31 명이다.

㉢ (가)는 도수분포다각형이고, (나)는 히스토그램이다.

㉣ 50 점 이상 60 점 미만인 학생 수는 전체의 40 %이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

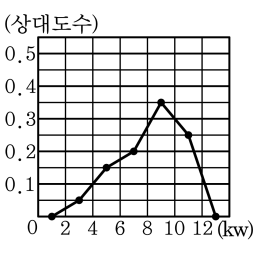
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

㉢ (가) 히스토그램 (나) 도수분포다각형

19. 다음 표는 민서네 마을 40 가구에서 일주일 전기 사용량을 조사하여 나타낸 상대도수의 그래프이다. 전기 사용량이 5 번째로 적은 가구가 속한 계급의 가구 수를 구하여라.



▶ 답 : _____ 가구

▷ 정답 : 6 가구

해설

전기 사용량이 2kw 이상 4kw 미만인 가구 수는 $0.05 \times 40 = 2$ (가구) 이다.
전기 사용량이 4kw 이상 6kw 미만인 가구 수는 $0.15 \times 40 = 6$ (가구) 이다.
따라서 전기 사용량이 5 번째로 적은 가구가 속한 계급은 전기 사용량이 4kw 이상 6kw 미만인 계급이고, 가구 수는 6 가구이다.

20. 다음 도수분포표는 전체 학생 수가 40 명인 어떤 반의 윗몸일으키기 기록을 조사하여 나타낸 것이다. 기록이 좋은 순으로 점수를 매겼을 때, 상위 15% 인 학생이 속한 계급의 도수는 전체의 몇 % 인지 구하여라.

계급	도수
$0^{이상} \sim 10^{미만}$	7
$10^{이상} \sim 20^{미만}$	8
$20^{이상} \sim 30^{미만}$	11
$30^{이상} \sim 40^{미만}$	10
$40^{이상} \sim 50^{미만}$	2
$50^{이상} \sim 60^{미만}$	2
합계	40

▶ 답 : _____ %

▷ 정답 : 25 %

해설

전체 학생 40 명 중 15% 는 $40 \times \frac{15}{100} = 6$(명)

기록이 좋은 쪽에서 6 번째 학생이 속한 계급은 30 명 이상 40 명미만이므로 상위 15% 의 학생이 속한 계급의 도수는 10(명) 이다.

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

21. 다음은 수진이네 반 학생들의 하루 평균 TV 시청 시간을 조사하여 나타낸 도수분포표이다. 하루에 5 시간 미만 시청하는 학생이 전체의 90% 이고, 3 시간 이상 시청하는 학생이 55% 일 때, a, b, c 의 값을 각각 차례대로 구하여라.

TV시청 시간(시간)	학생 수(명)
$0^{이상} \sim 1^{미만}$	8
$1^{이상} \sim 2^{미만}$	a
$2^{이상} \sim 3^{미만}$	7
$3^{이상} \sim 4^{미만}$	b
$4^{이상} \sim 5^{미만}$	6
$5^{이상} \sim 6^{미만}$	c
6 이상	2
합계	40

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 3$

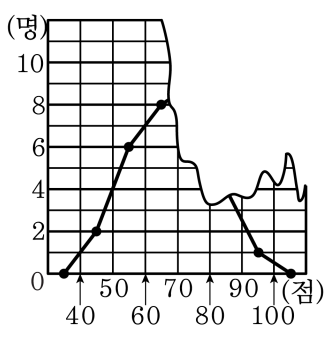
▷ 정답 : $b = 12$

▷ 정답 : $c = 2$

해설

전체 학생이 40 명이므로, $a + b + c = 17 \cdots$ ①
하루에 5 시간 미만 시청하는 학생 수는
$21 + a + b$ 이므로
$\frac{21 + a + b}{40} \times 100 = 90$, $a + b = 15 \cdots$ ②
하루에 3 시간 이상 시청하는 학생 수는
$b + c + 8$ 이므로
$\frac{b + c + 8}{40} \times 100 = 55$, $b + c = 14 \cdots$ ③
② + ③ 하면 $a + 2b + c = 29$
① 과 연립하여 풀면,
$\therefore\ a = 3,\ b = 12,\ c = 2$

22. 다음은 어느 반 학생 30 명의 체육 성적을 조사하여 나타낸 도수분포다각형인데 일부가 찢어져서 보이지 않는다. 이 도수분포다각형과 가로축으로 둘러싸인 도형에서 도수분포다각형의 가장 높은 꼭짓점에서 가로축에 수선을 내렸을 때, 왼쪽 도형과 오른쪽 도형의 차가 110 이었다. 체육 성적이 70 점 이상 80 점 미만인 학생 수를 구하여라.



▶ 답 : 명

▷ 정답 : 9 명

해설

70 ~ 80 인 계급의 도수를 x 라고 하면 80 ~ 90 인 계급이 도수는 $30-(2+6+8+x+1)=13-x$ 이다. $(x>0)$

70 ~ 80 인 계급이 가장 높은 꼭짓점일 때,

왼쪽 도형의 넓이는

$10\times\left(2+6+8+\frac{x}{2}\right)=160+5x,$

오른쪽 도형의 넓이는

$10\times\left(\frac{x}{2}+13-x+1\right)=-5x+140,$

따라서

$|160+5x-(-5x+140)|=110$

$|10x+20|=110$

$x=9$ 또는 $x=-13$

$\therefore\ x=9$

80 ~ 90 인 계급이 가장 높은 꼭짓점일 때,

왼쪽 도형의 넓이는

$10\times\left(2+6+8+x+\frac{13-x}{2}\right)=225+5x$

오른쪽 도형의 넓이는

$10\times\left(\frac{13-x}{2}+1\right)=-5x+75$

따라서

$|225+5x-(-5x+75)|=110$

$|10x+150|=110$

$x=-4$ 또는 $x=-26$ $(\because\ x>0)$

따라서 체육 성적이 70 점 이상 80 점 미만인 학생 수는 9 명이다.

23. 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 계급의 도수의 세 배일 때, 1 반 학생 수를 구하여라.

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

▶ 답 : _____ 명

▷ 정답 : 50 명

해설

계급값이 70 인 계급의 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.

24. 다음 표는 화랑이네 반 학생들의 사회 성적을 조사하여 나타낸 도수분포표이다. 계급의 개수를 x, 2번째로 성적이 우수한 학생이 속하는 계급의 계급값을 y , 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 z라고 할 때, $10x + y - z$ 의 값을 구하여라.

사회성적(점)	학생 수(명)
$40^{이상} \sim 50^{미만}$	2
$50^{이상} \sim 60^{미만}$	5
$60^{이상} \sim 70^{미만}$	7
$70^{이상} \sim 80^{미만}$	10
$80^{이상} \sim 90^{미만}$	5
$90^{이상} \sim 100^{미만}$	1
합계	30

▶ 답 :

▷ 정답 : 70

해설

계급의 개수는 6 개 이므로, $x = 6$ 이다. 2번째로 성적이 우수한 학생이 속하는 계급은 80 점 이상 90 점 미만인 계급이므로 계급값은 85 점이다. 따라서 $y = 85$ 이다. 도수가 가장 큰 계급은 70 점 이상 80 점 미만인 계급이므로 계급값은 75 점이다. 따라서 $z = 75$ 이다.

$\therefore 10x + y - z = 10 \times 6 + 85 - 75 = 70$

25. 다음 표는 수영이네 반 학생들의 한 달 평균 휴대전화 통화량을 조사한 것이다. 한 달 평균 통화량이 60분 이상 120분 미만인 학생은 전체의 몇 % 인지 구하여라.

통화량(분)	도수(명)	상대도수
$0^{이상} \sim 30^{미만}$		0.1
$30^{이상} \sim 60^{미만}$	9	b
$60^{이상} \sim 90^{미만}$		c
$90^{이상} \sim 120^{미만}$	15	0.3
$120^{이상} \sim 150^{미만}$		0.2
합계	a	

▶ 답 : _____ %

▷ 정답 : 52 %

해설

$a = \frac{15}{0.3} = 50$, $b = \frac{9}{50} = 0.18$, $c = 1-(0.1+0.18+0.3+0.2) = 0.22$

한 달 평균 통화량이 60분 이상 120분 미만인 학생은 전체의 $(0.22+0.3)\times 100 = 52(\%)$ 이다.