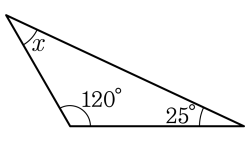
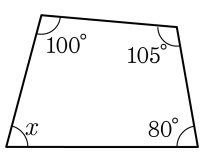
1. 다음 그림에서 $\angle x$의 크기를 구하여라.

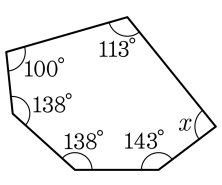
(1)



(2)



(3)



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 35 °

▷ 정답 : (2) 75 °

▷ 정답 : (3) 88 °

해설

(1) 삼각형의 내각의 크기의 합은 180 °이므로
$\angle x + 120° + 25° = 180°$
$\therefore \angle x = 180° - 145° = 35°$

(2) 사각형의 내각의 크기의 합은 360 °이므로
$\angle x + 100° + 105° + 80° = 360°$
$\therefore \angle x = 360° - 285° = 75°$

(3) 육각형의 내각의 크기의 합은 720 °이므로
$\angle x + 113° + 100° + 138° + 138° + 143° = 720°$
$\therefore \angle x = 720° - 632° = 88°$

2. 한 외각의 크기가 $20°$ 인 정다각형의 대각선의 총수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 135 개

해설

한 외각의 크기 : $360° \div n = 20°$

$n = 18$, 정십팔각형

대각선의 총수 : $\frac{18 \times (18-3)}{2} = 135$ (개)

3. 다음은 혜선이네 반 학생들의 수학 점수를 조사하여 나타낸 줄기와 잎 그림이다. 잎이 가장 많은 줄기를 찾아 써라.

수학 점수 (단위 : 점)

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

세로선 오른쪽에 있는 숫자가 가장 많은 줄기를 찾는다.

4. 다음은 태평이네 반 학생들이 갖고 있는 구슬의 개수를 조사하여 나타낸 것이다. 다음 물음에 답하여라.

구슬의 갯수 (단위 : 개)

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

(1) 위와 같은 그림을 무엇이라고 하는가?
(2) 줄기를 찾아 써라.
(3) 줄기가 1인 잎을 모두 찾아 써라.
(4) 줄기가 2인 잎을 모두 찾아 써라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 줄기와 잎 그림

▷ 정답 : (2) 1, 2, 3, 4

▷ 정답 : (3) 3, 9, 2, 1, 8, 6, 5

▷ 정답 : (4) 0, 3, 6, 6, 1, 2

해설

(1) 줄기와 잎 그림
(2) 1, 2, 3, 4
(3) 3, 9, 2, 1, 8, 6, 5
(4) 0, 3, 6, 6, 1, 2

5. 다음 도수분포표는 어느 반 학생들의 식사 시간을 조사하여 나타낸 것이다. 식사시간이 25분 미만인 학생은 몇 명인지 구하여라.

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

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 25 명

해설

$9 + 12 + 4 = 25$ (명)

6. 다음 표는 어느 반의 학생의 몸무게를 조사한 것이다. 계급의 수와 계급의 크기는 얼마인지 구하여라.

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

▶ 답 : 개

▶ 답 : kg

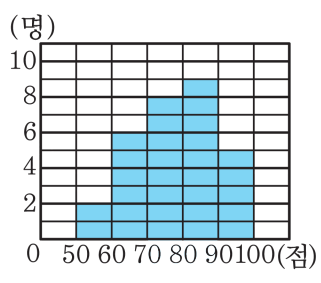
▷ 정답 : 계급의 수 : 5 개

▷ 정답 : 계급의 크기 5 kg

해설

변량인 몸무게를 일정한 구간으로 나눈 구간인 계급의 수는 5개이고, 구간의 너비인 계급의 크기는 5kg 이다.

7. 다음 그림은 해진이네 반 학생들의 수학 성적을 조사하여 만든 것이다. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?



① 전체 학생 수는 30 명이다.

② 이 그래프의 이름은 히스토그램이다.

③ 계급의 개수는 6 개이다.

④ 도수가 가장 큰 계급의 계급값은 75 점이다.

⑤ 점수가 60 점 이상 70 점 미만인 학생 수는 6 명이다.

해설

③ 계급의 개수는 5 개이다.
④ 도수가 가장 큰 계급은 80 점 이상 90 점 미만인 계급이므로 계급값은 85 점이다.

8. 대각선의 총 개수가 20 개인 다각형의 이름을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 팔각형

해설

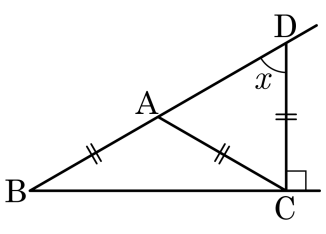
$\frac{n(n-3)}{2} = 20$

$n(n-3) = 40$

$n(n-3) = 8 \times 5$

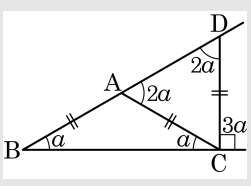
$\therefore n = 8$

9. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



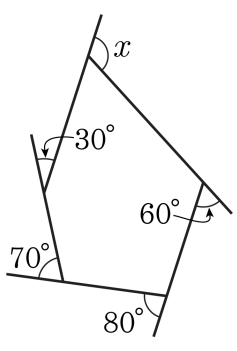
① 45° ② 50° ③ 55° ④ 60° ⑤ 65°

해설



다음 그림에서 보는 것과 같이 $3a = 90°$ 이므로
$a = 30°$ 이고, $x = 2a = 2 \times 30° = 60°$ 이다.

10. 다음 그림에서 $\angle x$의 크기는?

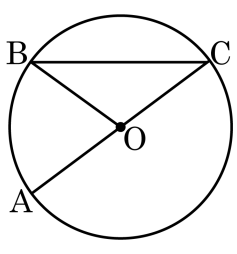


① 120° ② 130° ③ 140° ④ 150° ⑤ 160°

해설

다각형의 외각의 크기의 합은 360°이므로
$\angle x = 360° - 30° - 70° - 80° - 60° = 120°$

11. 다음 그림의 원 O 에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



① 5.0pt$\overset{\frown}{BC}$ 와 반지름 OB, OC 로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다.

② 원의 중심 O 를 지나는 현은 지름이 아닐 수도 있다.

③ $\overline{BC}$ 와 5.0pt$\overset{\frown}{BC}$ 로 둘러싸인 도형은 활꼴이다.

④ $\angle BOC$ 는 5.0pt$\overset{\frown}{BC}$ 에 대한 중심각이다.

⑤ $\overline{BC}$ 를 현이라고 한다.

해설

② 원의 중심을 지나는 현은 지름이다.

12. 다음 그림에서 x 의 값은?

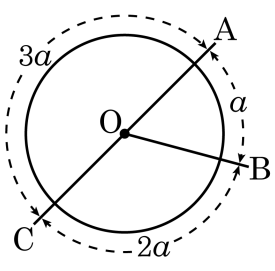
① $15°$　② $20°$　③ $35°$

④ $40°$　⑤ $45°$

해설

$5 : 10 = x : 90°$ ∴ $\angle x = 45°$

13. 다음 그림과 같이 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB} = a$, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{BC} = 2a$, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC} = 3a$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 120°

해설

$5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB} : 5.0\text{pt}\overset{\frown}{BC} : 5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC} = a : 2a : 3a = 1 : 2 : 3$ 이고 부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로 $\angle BOC = 360° \times \frac{2}{6} = 120°$ 이다.

14. 다음 그림과 같이 가로의 길이가 5cm, 세로의 길이가 4cm 인 직사각형 주위를 반지름의 길이가 1cm 인 원이 돌고 있다. 이 원이 직사각형의 주위를 한 바퀴 돌았을 때, 이 원이 지나간 부분의 넓이는?

① $24+4\pi(\mathrm{cm}^2)$ ② $24+6\pi(\mathrm{cm}^2)$ ③ $36+4\pi(\mathrm{cm}^2)$

④ $36+6\pi(\mathrm{cm}^2)$ ⑤ $48+6\pi(\mathrm{cm}^2)$

해설

$S=2(2\times5+2\times4)+4\pi=36+4\pi(\mathrm{cm}^2)$

15. 호의 길이가 πcm 이고, 넓이가 $2\pi\text{cm}^2$ 인 부채꼴의 반지름의 길이는?

① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

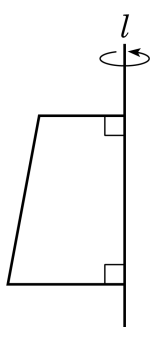
해설

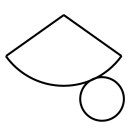
부채꼴의 반지름의 길이를 r 이라 하면,

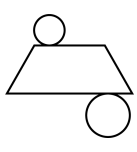
$2\pi = \frac{1}{2} \times r \times \pi$

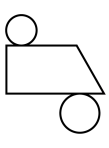
$\therefore\ r = 4(\text{cm})$

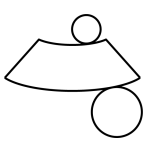
16. 다음 그림과 같은 사다리꼴을 직선 l 을 축으로 하여 한 바퀴 회전시킬 때 생기는 입체도형의 전개도는?

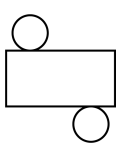


① 

② 

③ 

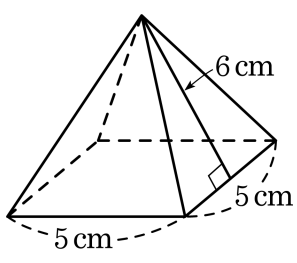
④ 

⑤ 

해설

주어진 사다리꼴을 직선 l 을 축으로 하여 회전시킨 입체도형은 원뿔대이다.

17. 다음 그림의 정사각뿔의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : 85 $\underline{\text{cm}^2}$

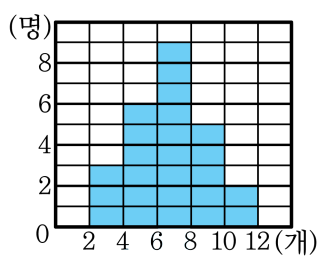
해설

(정사각뿔의 밑넓이)$= 5 \times 5 = 25(\text{cm}^2)$,

(옆면의 넓이)$= 4 \times (6 \times 5 \times \frac{1}{2}) = 60(\text{cm}^2)$ 이다.

따라서 $S = 60 + 25 = 85(\text{cm}^2)$ 이다.

18. 다음 그림은 희선이네 반 학생들이 가지고 있는 볼펜 수를 나타낸 히스토그램이다. 다음 물음에 답하여라.



(1) 계급의 크기를 구하여라.
(2) 계급의 개수를 구하여라.
(3) 전체 학생 수를 구하여라.
(4) 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 구하여라.
(5) 도수가 가장 작은 계급의 직사각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 2 개

▷ 정답 : (2) 5 개

▷ 정답 : (3) 25 명

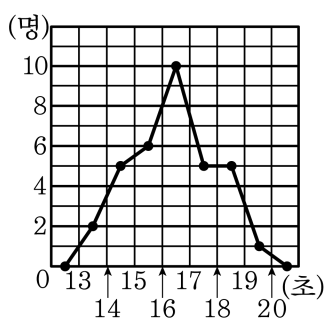
▷ 정답 : (4) 7 개

▷ 정답 : (5) 4

해설

(1) 계급의 크기는 직사각형의 가로의 길이와 같으므로 $4 - 2 = 6 - 8 = \cdots = 12 - 10 = 2$(개)
(2) 계급의 개수는 직사각형의 개수와 같으므로 5 개이다.
(3) 도수의 총합은 $3 + 6 + 9 + 5 + 2 = 25$(명)
(4) 도수가 가장 큰 계급은 6 개 이상 8 개 미만이므로
(계급값)$= \dfrac{6+8}{2} = 7$(개)
(5) 도수가 가장 작은 계급은 10 개 이상 12 개 미만이므로 이 계급의 직사각형의 넓이는 $2 \times 2 = 4$

19. 다음 그림은 진철이네 반 학생들의 100 m 달리기 기록을 조사하여 나타낸 도수분포 다각형이다. 다음 물음에 답하여라.



(1) 계급의 개수를 구하여라.
(2) 계급의 크기를 구하여라.
(3) 전체 학생 수를 구하여라.
(4) 도수가 가장 작은 계급의 계급값을 구하여라.
(5) 도수가 10 인 계급을 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: (1) 7 개

▷ 정답: (2) 1 초

▷ 정답: (3) 34 명

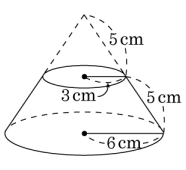
▷ 정답: (4) 19.5 초

▷ 정답: (5) 16 초 이상 17 초 미만

해설

(1) 14 ~ 13, 15 ~ 14, 16 ~ 15, 17 ~ 16, 18 ~ 17, 19 ~ 18, 20 ~ 19 의 7 개이다.
(2) $14 - 13 = 15 - 14 = \cdots = 20 - 19 = 1$(초)
(3) $2 + 5 + 6 + 10 + 5 + 5 + 1 = 34$(명)
(4) 도수가 가장 작은 계급은 19 초 이상 20 초 미만이므로
(계급값)$= \dfrac{19 + 20}{2} = 19.5$(초)
(5) 도수가 10 인 계급은 16 초 이상 17 초 미만이다.

20. 다음 원뿔대의 옆넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : 45π $\underline{\text{cm}^2}$

해설

원뿔대의 옆넓이는 큰 원뿔의 옆넓이와 작은 원뿔의 옆넓이의 차이다.

$\therefore$ (원뿔대의 옆넓이) $= \pi \times 10 \times 6 - \pi \times 5 \times 3 = 45\pi(cm^2)$

21. 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)
$30^{\text{이상}} \sim 60^{\text{미만}}$	3
$60^{\text{이상}} \sim 90^{\text{미만}}$	8
$90^{\text{이상}} \sim 120^{\text{미만}}$	13
$120^{\text{이상}} \sim 150^{\text{미만}}$	
$150^{\text{이상}} \sim 180^{\text{미만}}$	6
합계	40

▶ 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)

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

22. 계급의 크기가 10, 변량 x 가 속하는 계급의 계급값이 27.6 인 도수분포표에서 변량의 값의 범위는 a 이상 b 미만이다. 이 때, $a+b$ 의 값은?

① 45.2 ② 47.2 ③ 49.2 ④ 53.2 ⑤ 55.2

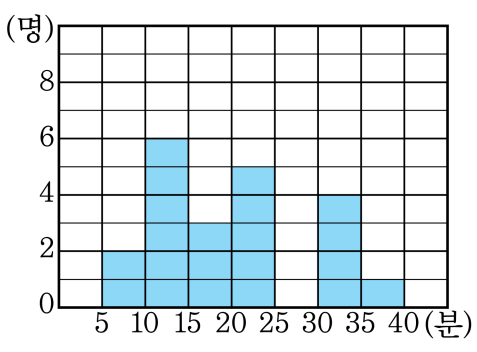
해설

$\frac{a+b}{2} = 27.6$

$\therefore\ a+b = 55.2$

23. 다음은 경주네 반 학생들의 등교 시간을 조사하여 도수분포표와 히스토그램으로 나타낸 것이다. A, B에 알맞은 수를 각각 구하여라.

등교 시간(분)	도수(명)
$5^{\text{이상}} \sim 10^{\text{미만}}$	2
$10^{\text{이상}} \sim 15^{\text{미만}}$	6
$15^{\text{이상}} \sim 20^{\text{미만}}$	A
$20^{\text{이상}} \sim 25^{\text{미만}}$	5
$25^{\text{이상}} \sim 30^{\text{미만}}$	$A+1$
$30^{\text{이상}} \sim 35^{\text{미만}}$	4
$35^{\text{이상}} \sim 40^{\text{미만}}$	1
합계	B



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $A = 3$

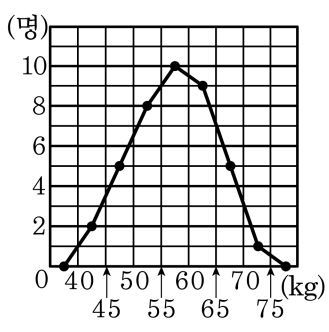
▷ 정답: $B = 25$

해설

$A = 3$, $A + 1 = 4$

$B = 2 + 6 + 3 + 5 + 4 + 4 + 1 = 25$

24. 아래 그림은 상준이네 반 학생들의 몸무게에 대한 도수분포다각형이다. 도수분포다각형의 넓이를 구하면? (단, 가로축, 세로축의 단위는 없는 것으로 생각한다.)

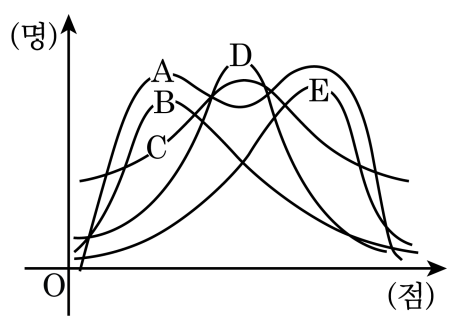


① 160 ② 180 ③ 200 ④ 225 ⑤ 250

해설

$5 \times (2+5+8+10+9+5+1) = 5 \times 40 = 200$

25. 다음 도수분포표에서 쉬운 문제가 많이 출제된 시험의 성적 분포를 나타내는 도수분포곡선을 골라라.



▶ 답:

▷ 정답: E

해설

쉬운 문제가 많으면 점수가 높은 쪽에 많이 분포해야 하므로 E 이다.

26. 다음 표는 어느 반 학생의 일주일 동안의 독서량을 나타낸 상대도수의 분포표의 일부이다. 이 학급의 전체 학생 수를 구하여라.

독서량(권)	도수	상대
$3^{\text{이상}} \sim 4^{\text{미만}}$	4	0.16
$4 \sim 5$	1	
$5 \sim 6$	2	
$6 \sim 7$	1	

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 25 명

해설

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

$$\frac{4}{0.16} = 25(\text{ 명})$$

27. A, B의 두 상대도수분포표가 있다. A 분포표에서 도수가 12인 계급의 상대도수가 0.4, B 분포표에서 도수가 24인 계급의 상대도수가 0.48일 때, 두 분포표의 전체 도수의 차를 구하여라.

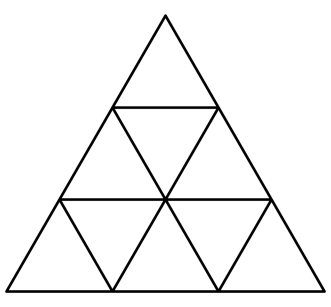
▶ 답:

▷ 정답: 20

해설

$A : \dfrac{12}{0.4} = 30,\ B = \dfrac{24}{0.48} = 50 \quad \therefore\ 50 - 30 = 20$

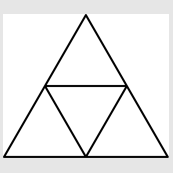
28. 다음 그림에서 길이가 모두 같은 선분으로 만든 도형이다. 이 도형에서 정삼각형의 개수는?



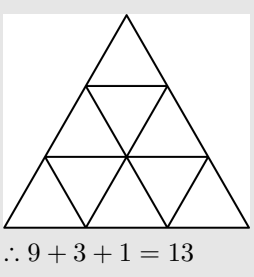
① 10 개 ② 11 개 ③ 12 개 ④ 13 개 ⑤ 14 개

해설

모양 - 9 개



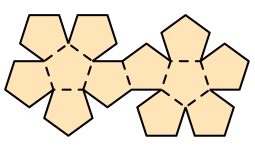
모양 -3 개



모양 - 1 개

$\therefore 9 + 3 + 1 = 13$

29. 다음 그림과 같은 전개도로 만든 입체도형에서 서로 평행한 면은 모두 몇 쌍인지 구하여라.

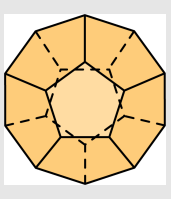


▶ 답 : 쌍

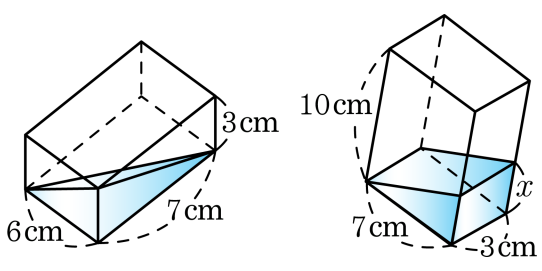
▷ 정답 : 6 쌍

해설

다음 전개도로 만들어지는 입체도형은 정십이면체이므로 6 쌍의 평행한 면이 있다.



30. 다음 그림과 같이 두 직육면체 모양의 그릇에 있는 물의 양이 같을 때, x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 2 cm

해설

$\frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 7 \right) \times 3 = \frac{1}{2} \times 7x \times 3$

$\therefore \ x = 2(\text{cm})$

31. 다음 직각삼각형을 직선 l 을 축으로 1 회전시켰을 때, 생기는 입체도형의 겉넓이를 구하여라.

▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad

32. 다음 표는 소은이네 반 학생들의 맥박 수를 조사하여 나타낸 상대도수의 분포표이다. 맥박 수가 70 회 이상 75 회 미만인 학생이 8 명, 75 회 이상 80 회 미만인 학생이 12 명일 때, $A+B$를 구하여라.

맥박 수(회)	상대도수
$60^{\text{이상}} \sim 65^{\text{미만}}$	0.05
$65^{\text{이상}} \sim 70^{\text{미만}}$	0.15
$70^{\text{이상}} \sim 75^{\text{미만}}$	A
$75^{\text{이상}} \sim 80^{\text{미만}}$	0.3
$85^{\text{이상}} \sim 90^{\text{미만}}$	B
$90^{\text{이상}} \sim 95^{\text{미만}}$	0.05

▶ 답:

▷ 정답: 0.45

해설

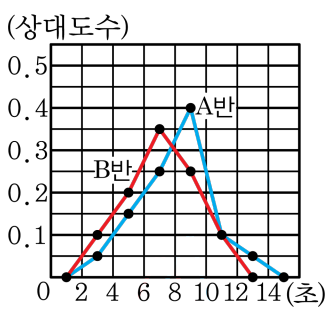
상대도수와 도수를 알고 있는 75 회 이상 80 회 미만인 계급을 이용하여 전체 학생 수를 구하면, $\frac{12}{0.3} = 40$(명)이다.

70 회 이상 75 회 미만인 학생 수는 8 명이라고 하였으므로, A는 $\frac{8}{40} = 0.2$이다. B는 상대도수의 총합은 1 이라는 원리를 이용하여

$1-(0.05+0.15+0.2+0.3+0.05) = 0.25$이다.

$\therefore A+B = 0.2+0.25 = 0.45$ 이다.

33. 다음은 A 반과 B 반 학생의 오래 매달리기의 기록을 나타낸 상대도수의 그래프이다. A 반 학생이 60명, B 반 학생이 55명일 때, 4초 이상 6초 미만인 학생 수는 어느 반이 몇 명 더 많은지 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : B 반이 2명 더 많다.

해설

A 반 $= 0.15 \times 60 = 9$ (명)
B 반 $= 0.2 \times 55 = 11$ (명)
B 반이 $11 - 9 = 2$ (명) 더 많다.