

# 단원 종합 평가

1. 다음 표는 어느 반의 학생의 몸무게를 조사한 것이다. 몸무게가 41kg 인 학생이 속한 계급의 도수와 계급값을 구하여라.

| 몸무게(kg)                             | 도수(명) |
|-------------------------------------|-------|
| 35 <sup>이상</sup> ~ 40 <sup>미만</sup> | 5     |
| 40 ~ 45                             | 9     |
| 45 ~ 50                             | 13    |
| 50 ~ 55                             | 6     |
| 55 ~ 60                             | 3     |
| 합계                                  | 36    |

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 9명

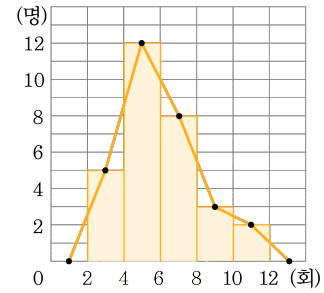
▷ 정답 : 42.5 kg

해설

몸무게가 41kg 인 학생은 계급 40kg 이상 45kg 미만에 속한다.

$$(\text{계급값}) = \frac{40 + 45}{2} = 42.5 \text{ (kg)}$$

2. 다음 그림은 헌혈을 해 본 사람을 대상으로 지난 1년 동안 몇 번의 헌혈을 하였는지 조사하여 나타낸 히스토그램과 도수분포다각형이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 5 회

해설

도수가 가장 큰 계급은 4회 이상 6회 미만인 구간이다.

3. 다음 표는 효리네 반 학생들이 봉사 활동을 한 시간을 조사하여 나타낸 상대도수의 분포표이다. 다음 설명 중 옳은 것을 고르면?

| 봉사 시간(시간)                         | 학생 수(명) | 상대도수 |
|-----------------------------------|---------|------|
| 2 <sup>이상</sup> ~ 4 <sup>미만</sup> | 4       | 0.1  |
| 4 ~ 6                             | 8       | 0.2  |
| 6 ~ 8                             | 16      |      |
| 8 ~ 10                            | 8       | 0.2  |
| 10 ~ 12                           |         | 0.1  |
| 합계                                |         |      |

[배점 2, 하중]

- ① 봉사 시간이 6시간 이상 8시간 미만인 계급의 상대도수는 0.3이다.  
 ② 전체 학생 수는 45 명이다.  
 ③ 상대도수의 합계는 1 이다.  
 ④ 봉사 시간이 10시간 이상 12시간 미만인 계급의 학생 수는 8명이다.  
 ⑤ 상대도수가 가장 큰 계급의 계급값은 9시간이다.

해설

① (상대도수) =  $\frac{(\text{그 계급의 도수})}{(\text{전체 도수})}$  이므로,

$\frac{16}{40} = 0.4$  이다.

② (전체 도수) =  $\frac{(\text{그 계급의 도수})}{(\text{상대도수})}$  이므로,

$\frac{4}{0.1} = 40$ (명) 이다.

④ (그 계급의 도수) = (전체 도수) × (상대도수) 이므로,  $40 \times 0.1 = 4$ (명) 이다.

⑤ 상대도수가 가장 큰 계급은 6시간 이상 8시간 미만이므로, 계급값은 7시간이다.

4. 다음은 어느 반 학생들의 키를 조사하여 나타낸 것이다.  $A + B + C$  를 구하여라.

| 키(cm)                                 | 도수(명) | 누적도수 |
|---------------------------------------|-------|------|
| 130 <sup>이상</sup> ~ 140 <sup>미만</sup> | 4     |      |
| 140 ~ 150                             | 6     | A    |
| 150 ~ 160                             | 14    | B    |
| 160 ~ 170                             |       | C    |
| 170 ~ 180                             | 2     |      |
| 합계                                    | 30    |      |

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 62

해설

$$A = 4 + 6 = 10$$

$$B = 10 + 14 = 24$$

$$C = 30 - 2 = 28$$

$$\therefore A + B + C = 10 + 24 + 28 = 62$$

5. 다음 표는 어느 반 학생들의 몸무게를 조사하여 나타낸 것인데 일부가 훼손되어 보이지 않는다. 전체 학생의 수를 구하여라.

| 몸무게(kg)                             | 도수 | 누적도수 | 상대도수 |
|-------------------------------------|----|------|------|
| 30 <sup>이상</sup> ~ 40 <sup>미만</sup> |    | 3    | 0.15 |
| 40 ~ 50                             |    |      | 0.2  |

[배점 2, 하중]

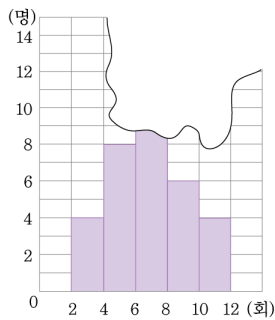
▶ 답 :

▷ 정답 : 20 명

**해설**

첫 번째 계급의 누적도수는 그 계급의 도수와 같으므로 몸무게가 30kg 이상 40kg 미만인 학생 수는 3 명이다. 따라서 전체 학생 수는  $\frac{3}{0.15} = 20$ (명)이다.

6. 다음 그림은 학생 38 명의 한 달 동안의 PC 방 이용 횟수에 대한 히스토그램의 일부가 훼손된 것이다. 훼손되기 전의 히스토그램에서 직사각형의 넓이의 합을 구하여라.



[배점 3, 하상]

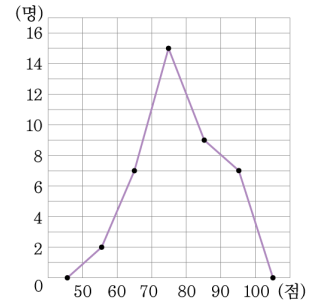
▶ 답 :

▶ 정답 : 76

**해설**

가로축 구간의 길이를 1로 두면 넓이는  $4+8+6+4 = 22$ 이다. 6 회 이상 8 회 미만인 구간의 도수는  $38 - 22 = 16$ 이고, 따라서 넓이는  $44 + 32 = 76$ 이다.

7. 다음 그림은 지현이네 반 학생들의 영어 점수를 도수분포다각형으로 나타낸 것이다. 이 학급의 전체 학생수를  $a$  명, 도수가 가장 큰 계급의 계급값을  $b$  점이라고 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 115

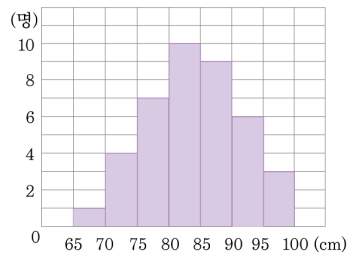
**해설**

도수분포표로 나타내면 다음과 같다.

| 영어점수(점)    | 학생 수(명) |
|------------|---------|
| 50 ~ 60 미만 | 2       |
| 60 ~ 70    | 7       |
| 70 ~ 80    | 15      |
| 80 ~ 90    | 9       |
| 90 ~ 100   | 7       |

전체 학생 수는  $2 + 7 + 15 + 9 + 7 = 40$ (명)이다.  
 도수가 가장 큰 계급은 70 이상 80 미만이므로 계급값은 75(점)이다.  
 따라서  $a + b = 40 + 75 = 115$ 이다.

8. 다음 그림은 연희네 반 학생 40 명의 앉은키를 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 도수가 가장 큰 계급의 직사각형의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 50

해설

직사각형의 가로는 5 이다.  
 도수가 가장 큰 계급은 80cm 이상 85cm 미만이므로 도수는 10 이다.  
 따라서 도수가 가장 큰 계급의 직사각형의 넓이는  $5 \times 10 = 50$  이다.

9. 다음 표는 어느 반 학생들의 100m 달리기 기록에 대한 누적도수분포표이다.  $A + B + C$  를 구하여라.

| 계급(초)                               | 도수(명) | 누적도수(명) |
|-------------------------------------|-------|---------|
| 12 <sup>이상</sup> ~ 14 <sup>미만</sup> |       | 5       |
| 14 ~ 16                             | 11    | A       |
| 16 ~ 18                             | B     | 29      |
| 18 ~ 20                             | C     |         |
| 20 ~ 22                             | 6     | 39      |
| 22 ~ 24                             |       | 40      |
| 합계                                  |       |         |

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 33

해설

$$A = 11 + 5 = 16$$

$$B = 29 - 16 = 13$$

$$C = (39 - 6) - 29 = 4$$

따라서  $A + B + C = 16 + 13 + 4 = 33$  이다.

10. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

[배점 3, 하상]

- ① 상대도수의 합은 1 이다.
- ② 마지막 계급의 누적도수는 도수의 총합과 같다.
- ③ 도수의 총합이 다른 두 자료를 서로 비교할 때, 가장 편리한 것은 누적도수의 분포표이다.
- ④ 히스토그램에서 직사각형의 넓이가 가장 큰 것의 계급값이 가장 크다.
- ⑤ 도수가 가장 큰 계급의 상대도수가 가장 크다.

해설

- ③ 도수의 총합이 다른 두 자료를 서로 비교할 때, 가장 편리한 것은 상대도수의 분포표이다.
- ④ 히스토그램에서 직사각형의 넓이가 가장 큰 것의 도수가 가장 크다.

11. 다음은 1 학년 어느 학급 50 명의 중간고사 수학 점수를 나타낸 표이다.  $x + y + z$  의 값을 구하여라.

| 수학성적                                | 도수  | 상대도수 | 누적도수 |
|-------------------------------------|-----|------|------|
| 40 <sup>이상</sup> ~ 50 <sup>미만</sup> | 4   | 0.08 | 4    |
| 50 ~ 60                             | 8   |      |      |
| 60 ~ 70                             | $x$ |      | 28   |
| 70 ~ 80                             | 11  | 0.22 | $z$  |
| 80 ~ 90                             | 8   | $y$  | 47   |
| 90 ~ 100                            |     | 0.06 |      |
| 합계                                  | 50  | 1    |      |

[배점 3, 하상]

- ① 52.16      ② 53.16      ③ 54.16  
 ④ 55.16      ⑤ 56.16

해설

$$y = \frac{8}{50} = 0.16$$

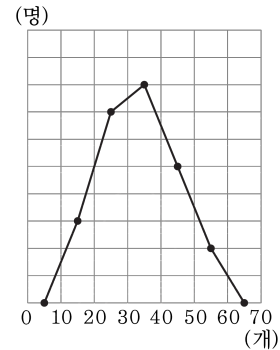
$$z = 28 + 11 = 39$$

50 점 이상 60 점 미만의

누적도수는  $4 + 8 = 12$  이므로  $x = 28 - 12 = 16$

$$\therefore x + y + z = 16 + 0.16 + 39 = 55.16$$

12. 다음 그래프는 은지네 학교 학생 600 명의 윗몸일으키기 기록을 조사하여 나타낸 도수분포다각형이다. 눈금의 간격이 일정할 때, 40 개 이상 50 개 미만의 기록을 가진 학생은 몇 명인지 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 120 명

해설

눈금 한 칸을  $a$  명이라 하면

$$3a + 7a + 8a + 5a + 2a = 600$$

$$25a = 600, a = 24$$

$$\therefore 5a = 5 \times 24 = 120 \text{ (명)}$$

13. 다음 표는 1 학년 3 반 학생 20 명이 하루 동안 게임을 하는 시간을 조사하여 나타낸 도수분포표이다. 학생 20 명의 게임시간의 평균을 구하여라.

[배점 3, 중하]

| 게임 시간(분)                           | 학생 수(명) |
|------------------------------------|---------|
| 0 <sup>이상</sup> ~ 20 <sup>미만</sup> | 1       |
| 20 ~ 40                            | 3       |
| 40 ~ 60                            | 6       |
| 60 ~ 80                            | 8       |
| 80 ~ 100                           | 2       |
| 합계                                 | 20      |

▶ 답:

▷ 정답: 57 분

해설

$$\frac{10 \times 1}{20} + \frac{30 \times 3}{20} + \frac{50 \times 6}{20} + \frac{70 \times 8}{20} + \frac{90 \times 2}{20} = 57 \text{ (분)}$$

14. 다음 표는 어느 반 학생들의 키를 조사한 것이다. 평균을 구하여라.

| 키(cm)                    | 도수(명) |
|--------------------------|-------|
| 135~145 <sup>이상 미만</sup> | 5     |
| 145~155                  | 7     |
| 155~165                  | 9     |
| 165~175                  | 4     |
| 합계                       |       |

[배점 3, 중하]

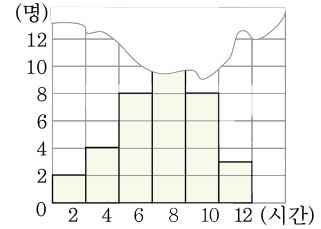
▶ 답 :

▶ 정답 : 154.8cm

해설

$$\begin{aligned} \text{평균} &= \frac{140 \times 5 + 150 \times 7 + 160 \times 9 + 170 \times 4}{25} \\ &= \frac{3870}{25} \\ &= 154.8(\text{cm}) \end{aligned}$$

15. 다음 히스토그램은 현재네반 학생 35 명의 1 주일 동안의 평균 컴퓨터 사용 시간을 나타낸 것이다. 6 시간 이상 8 시간 미만으로 사용하는 학생은 전체의 몇 % 인가?



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 40 %

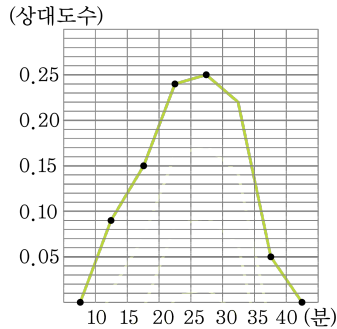
해설

6 시간 이상 8 시간 미만으로 사용하는 학생 수를 구하면

$$35 - (2 + 4 + 8 + 4 + 3) = 14 \text{ (명)}$$

$$\therefore \frac{14}{35} \times 100 = 40 (\%)$$

16. 다음 그림은 어느 중학교 학생 100명의 통학 시간에 대한 상대도수의 분포를 그래프로 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



[배점 3, 중하]

- ① 통학 시간이 20분 이상 25분 미만인 학생은 전체의 24%이다.
- ② 통학 시간이 10분 이상 15분 미만인 학생은 8명이다.
- ③ 상대도수를 모두 더하면 정확히 1이 된다.
- ④ 통학 시간이 25분 이상 30분 미만인 학생은 25명이다.
- ⑤ 이 그래프를 보고 통학 시간의 대략적인 평균을 구할 수 있다.

해설

② 통학 시간이 10분 이상 15분 미만인 학생은  $0.09 \times 100 = 9$  (명)이다.

17. 다음 표는 어느 반 학생들 겨울 방학 동안 읽은 책의 권수를 조사하여 나타낸 것인데 일부가 훼손되어 보이지 않는다. 전체 학생 수를 구하여라.

| 책의 권수(권)    | 상대도수 | 누적도수 |
|-------------|------|------|
| 3 이상 ~ 6 미만 | 0.05 |      |
| 9 ~ 12      | 0.3  | 22   |
| 12 ~ 15     | 0.25 | 37   |

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 60명

해설

읽은 책의 권수가 12 권 이상 15 권 미만인 학생 수는  $37 - 22 = 15$  (명) 이다. 상대도수를 알고 있으므로, 전체 학생 수는  $\frac{15}{0.25} = 60$  (명) 이다.

18. 남자 3 명, 여자 2 명 합하여 5 명이 국어 시험을 보았더니 5 명의 평균 점수가 77 점이고, 여자 2 명의 평균 점수가 71 점일 때, 남자 3 명의 평균 점수는 얼마인가?

[배점 4, 중중]

- ① 77 점      ② 79 점      ③ 81 점
- ④ 83 점      ⑤ 85 점

해설

여자 2 명의 평균 점수가 71 점이므로 점수의 총합은  $71 \times 2 = 142(\text{점})$

남자 3 명의 점수의 총합을  $x$  점이라 하면

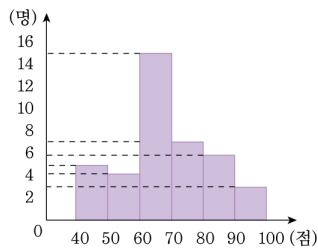
$$\frac{x + 142}{5} = 77$$

$$x + 142 = 385$$

$$\therefore x = 243$$

따라서 평균점수는  $\frac{243}{3} = 81(\text{점})$ 이다.

19. 다음 그래프는 S 중학교 1 학년 1 반 학생들의 수학 성적을 나타낸 것이다. 반에서 15 등 하는 학생이 속하는 계급의 도수는?



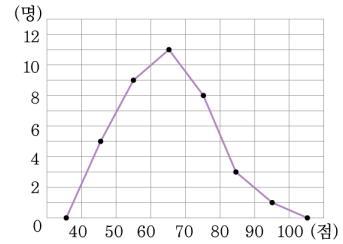
[배점 4, 중중]

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

해설

15 등인 학생이 속하는 계급은 70 점 이상 80 점 미만인 계급이므로 7 명이다.

20. 다음 그림은 어느 학급 학생들의 수학 성적에 대한 도수분포다각형이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



[배점 4, 중중]

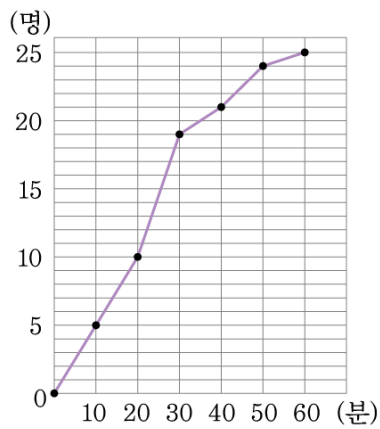
- ① 계급의 크기는 10 점이다.  
 ② 수학 성적이 80 점 이상인 학생 수는 4 명이다.  
 ③ 전체 학생 수는 25 명이다.  
 ④ 도수가 가장 큰 계급의 계급값은 65 점이다.  
 ⑤ 수학 성적이 50 점 미만인 학생 수는 5 명이다.

해설

③ 전체 학생 수는  $5 + 9 + 11 + 8 + 3 + 1 = 37(\text{명})$ 이다.



21. 아래 그래프는 어느 학교 학생들의 통학 시간에 대한 누적도수의 분포를 나타낸 그래프이다. 이 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



[배점 4, 중중]

- ① 대체로 통학 시간이 30 분 미만 걸리는 학생이 그 이상 걸리는 학생보다 많다.
- ② 각 계급의 상대도수는 증가한다.
- ③ 통학 시간이 40 분 이상 걸리는 학생은 5 명 미만이다.
- ④ 각 계급의 누적도수는 증가한다.
- ⑤ 통학 시간이 20 분 이상 30 분 미만 걸리는 학생이 가장 많다.

해설

② 각 계급의 상대도수의 크기는 도수의 크기에 비례하므로 계속 증가하지는 않는다.

22. 다음은 희정이네 반에서 독서를 한 책의 권수를 조사한 것이다. 읽은 책의 수가 18 권 이상인 학생은 전체의 몇 % 인지 구하여라.

| 권수                                | 도수 | 상대도수 | 누적도수 |
|-----------------------------------|----|------|------|
| 2 <sup>이상</sup> ~ 6 <sup>미만</sup> |    |      | 2    |
| 6 ~ 10                            |    |      | 7    |
| 10 ~ 14                           |    |      |      |
| 14 ~ 18                           |    | 0.3  | 44   |
| 18 ~ 22                           |    |      | 48   |
| 22 ~ 26                           | 2  |      |      |

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

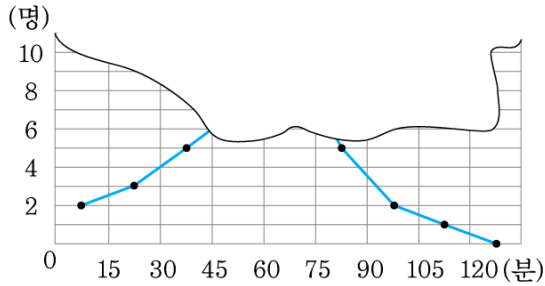
▷ 정답 : 12%

해설

18 권 이상 읽은 학생 수는  $50 - 44 = 6$  (명)

$$\therefore \frac{6}{50} \times 100 = 12\%$$

23. 은숙이는 반 학생 35 명의 하루 평균 컴퓨터 이용 시간을 조사하여 다음 그림과 같이 도수분포다각형을 그렸는데 실수로 일부가 찢어졌다. 이용 시간이 1 시간 이상인 학생이 1 시간 미만인 학생보다 5 명 적을 때, 이 도수분포다각형의 가장 높은 꼭짓점에서 가로축에 내린 수선에 의하여 나누어지는 두 다각형의 넓이의 비는?

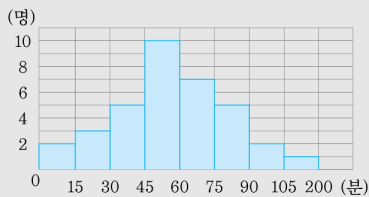


[배점 5, 중상]

- ① 1 : 2      ② 2 : 3      ③ 3 : 4  
④ 4 : 5      ⑤ 5 : 6

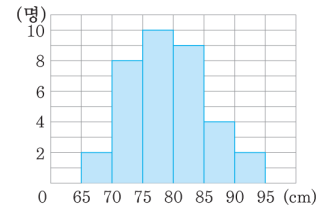
**해설**

1 시간 이상인 학생은 모두 15 명이고, 1 시간 미만인 학생은 모두 20 명이므로, 45 분 이상 1 시간 미만인 학생은 10 명, 1 시간 이상 75 분 미만인 학생은 7 명이다.



처음에 그렸던 그래프는 위와 같고, 각 구간을 1 이라 놓으면, 가장 높은 꼭짓점에서 내린 수선으로 나누어지는 왼쪽 부분의 넓이는  $1 \times (2 + 3 + 5) + \frac{1}{2} \times 1 \times 10 = 15$   
오른쪽 부분의 넓이는  $1 \times (7 + 5 + 2 + 1) + \frac{1}{2} \times 1 \times 10 = 20$   
따라서 넓이의 비는  $15 : 20 = 3 : 4$

24. 다음 그림은 영수네 반 학생들의 앉은키를 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 5 번째로 앉은키가 작은 학생이 속한 계급의 직사각형의 넓이는 5 번째로 앉은키가 큰 학생이 속한 계급의 직사각형의 넓이의 몇 배인지 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 2 배

**해설**

5 번째로 앉은키가 작은 학생이 속한 계급은 70cm 이상 75cm 미만이다. 계급의 크기가 5, 도수가 8 이므로 넓이는 40 이다.

5 번째로 앉은키가 큰 학생이 속한 계급은 85cm 이상 90cm 미만이다. 계급의 크기가 5, 도수가 4 이므로 넓이는 20 이다.

따라서  $40 \div 20 = 2$  (배) 이다.

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

| 맥박 수(회)                             | 상대도수 |
|-------------------------------------|------|
| 60 <sup>이상</sup> ~ 65 <sup>미만</sup> | 0.05 |
| 65 ~ 70                             | 0.15 |
| 70 ~ 75                             | A    |
| 75 ~ 80                             | 0.3  |
| 85 ~ 90                             | B    |
| 90 ~ 95                             | 0.05 |

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.45

#### 해설

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

70회 이상 75회 미만인 학생 수는 8명이라고 하였으므로,  $A$ 는  $\frac{8}{40} = 0.2$ 이다.  $B$ 는 상대도수의 총합은 1이라는 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.