

1. 상진이네 반 학생들의 수학 점수를 조사하였다. 조사 기록을 줄기와 앞 그림으로 나타낼 때, 안에 알맞은 수를 차례로 써넣어라.

수학점수 (단위 : 점)

68	95	73	69	85	70	74
90	80	60	96	97	80	84
76	84	74	94	82	98	90

수학점수 (단위 : 점)

줄기	앞					
6		9	0			
7	3	0	4	6	4	
8	5	0	0	4	4	2
9	5		6			8 0

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

▷ 정답 : 0

▷ 정답 : 7

▷ 정답 : 4

해설

위의 표와 비교하여 줄기와 앞 그림에 알맞은 수를 채운다.

2. 다음은 재국이네 반 학생들이 가지고 있는 구슬의 개수이다. 앞이 가장 많은 줄기는 어느 것인가?

20	13	19	23	43	34	27	12	25
38	11	17	21	22	34	16	41	15

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

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

그러므로 줄기가 1인 수가 가장 많다.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b = 35$

해설

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

4. 다음은 S중학교 1학년 학생 20명의 수학 성적과 그에 대한 도수분포표이다. 아래의 도수분포표에서 수학 성적이 70점 이상인 학생은 전체의 몇 % 인가?

31	45	78	84	65	60	95
72	69	50	98	70	39	99
78	66	40	69	88	35	

수학성적 (점)	학생 수 (명)
30 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	3
40 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	2
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	1
60 ^{이상} ~ 70 ^{미만}	
70 ^{이상} ~ 80 ^{미만}	
80 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	
90 ^{이상} ~ 100 ^{미만}	
합계	20

- ① 40% ② 43% ③ 44% ④ 45% ⑤ 48%

해설

주어진 자료를 가지고 도수분포표를 완성하면, 70점 이상인

학생은 9명, $\frac{9}{20} \times 100 = 45(\%)$

수학성적 (점)	학생 수 (명)
30 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	3
40 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	2
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	1
60 ^{이상} ~ 70 ^{미만}	5
70 ^{이상} ~ 80 ^{미만}	4
80 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	2
90 ^{이상} ~ 100 ^{미만}	3
합계	20

5. 계급의 크기가 6 인 도수분포표에서 a 이상 b 미만인 계급의 계급값이 24 이다. 다음 중 주어진 수가 모두 계급값이 24 인 계급에 속하는 변량이 될 수 있는 것을 고르면?

① 20, 22, 24

② 23, 25, 27

③ 24, 26, 28

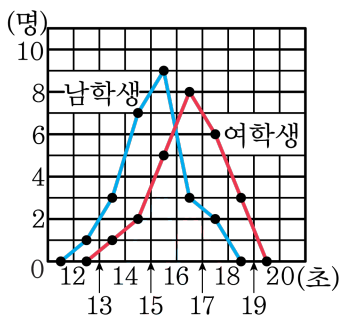
④ 21.5, 23.5, 25.5

⑤ 23.5, 25.5, 27.5

해설

계급이 21 이상 ~ 27 미만이므로 변량들은 21 이상 27 미만에 있어야 한다.

6. 다음 그림은 어느 중학교 1학년 남, 여학생의 100m 달리기 기록에 대한 도수분포다각형이다. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?



보기

- ㉠ 남학생의 수와 여학생의 수는 같다.
- ㉡ 여학생의 기록이 남학생의 기록보다 좋다.
- ㉢ 각각의 그래프와 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이는 같다.
- ㉣ 여학생의 기록 중 도수가 가장 큰 계급의 계급값은 17 초이다.

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉣

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉢, ㉣

해설

㉠ 남학생의 수는 $1 + 3 + 7 + 9 + 3 + 2 = 25$ (명)이고, 여학생의 수는 $1 + 2 + 5 + 8 + 6 + 3 = 25$ (명)이므로, 남학생의 수와 여학생의 수가 같다.

㉡ 남학생의 기록이 여학생의 기록보다 좋다.

㉢ 남학생의 수와 여학생의 수가 같으므로 두 다각형의 넓이는 같다.

㉣ 여학생의 기록 중 도수가 가장 큰 계급은 16 초 이상 17 초 미만이므로

계급값은 $\frac{16 + 17}{2} = 16.5$ (초)이다.

7. 다음 중 도수의 합이 다른 두 자료를 비교할 때, 가장 적당한 것은?

① 상대도수분포표

② 히스토그램

③ 도수분포다각형

④ 도수분포표

⑤ 평균

해설

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

8. 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

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

9. 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 52kg인 사람은 몇 명인가?
- (4) 몸무게가 가장 적은 사람은 몇 kg인가?

▶ 답 :

▶ 답 : 명

▶ 답 : 명

▶ 답 : kg

▷ 정답 : 십의 자리

▷ 정답 : 21명

▷ 정답 : 2명

▷ 정답 : 40kg

해설

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

10. 다음 표는 성민이네 반 학생들의 수면 시간을 조사하여 나타낸 도수 분포표이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

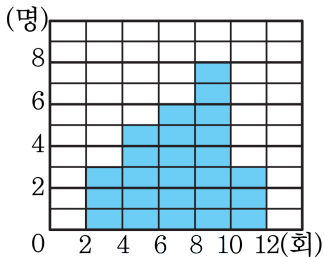
수면 시간(시간)	학생수(명)
4 ^{이상} ~ 5 ^{미만}	2
5 ~ 6	5
6 ~ 7	7
7 ~ 8	
8 ~ 9	8
9 ~ 10	3
합계	35

- ① 수면시간이 6 번째로 작은 학생이 속하는 계급의 계급값은 5.5 시간이다.
- ② 잠을 가장 많이 자는 학생이 속하는 계급의 계급값은 9.5 시간이다.
- ③ 도수가 가장 작은 계급의 계급값은 7.5 시간이다.
- ④ 수면 시간이 5 시간인 학생이 속하는 계급의 계급값은 6.5 시간이다.
- ⑤ 성민이네 반 총 학생의 수는 35 명이다.

해설

- ③ 도수가 가장 작은 계급은 4 시간 이상 5 시간 미만이므로, 계급값은 4.5 시간이다.
- ④ 수면 시간이 5 시간인 학생이 속하는 계급은 5 시간 이상 6 시간 미만이므로, 계급값은 5.5 시간이다.

11. 다음 그림은 어느 반 학생들이 일주일동안 군것질 하는 횟수를 나타낸 것이다. 6 회 이상 8 회 미만의 직사각형의 넓이는 10 회 이상 12 회 미만의 직사각형의 넓이의 몇 배인가?



- ① 1 배 ② 2 배 ③ $\frac{1}{2}$ 배 ④ $\frac{1}{3}$ 배 ⑤ $\frac{1}{4}$ 배

해설

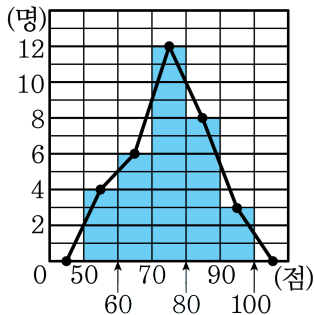
계급의 크기가 2 이므로 직사각형의 가로는 2 이다.

6 회 이상 8 회 미만인 직사각형의 넓이는 $2 \times 6 = 12$ 이고,

10 회 이상 12 개 미만인 직사각형의 넓이는 $2 \times 3 = 6$ 이다.

따라서 6 회 이상 8 회 미만의 직사각형의 넓이는 10 회 이상 12 회 미만의 직사각형의 넓이의 2 배이다.

12. 히스토그램 위에 도수분포다각형을 그렸을 때, 히스토그램에서 직사각형의 넓이의 합을 A , 도수분포다각형으로 둘러싸인 도형의 넓이를 B 라고 할 때, 다음 중 옳은 것은?



① $A = B$

② $A > B$

③ $A < B$

④ $A \geq B$

⑤ $A \leq B$

해설

계급의 크기와 도수가 같기 때문에 히스토그램과 도수분포다각형의 넓이는 같다.

13. 어느 상대도수의 분포표에서 도수가 8인 계급의 상대도수가 0.2이었다. 이 때, 도수의 총합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 40

해설

$$(\text{상대도수}) = \frac{(\text{도수})}{(\text{총 도수})}$$

$$0.2 = \frac{8}{(\text{총 도수})}, (\text{총 도수}) = 40$$

14. 다음 표는 사랑이네 학교 1 학년 학생들의 5km 단축 마라톤 기록을 조사하여 나타낸 상대도수의 분포표이다. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

기록(분)	학생 수(명)	상대도수
10 ^{이상} ~ 15 ^{미만}		0.06
15 ^{이상} ~ 20 ^{미만}	9	0.09
20 ^{이상} ~ 25 ^{미만}	15	
25 ^{이상} ~ 30 ^{미만}	31	0.31
30 ^{이상} ~ 35 ^{미만}	25	
35 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	14	0.14
합계		

- ① 총 학생수는 120 명이다.
- ② 기록이 10 분 이상 15 분 미만인 학생 수는 6 명이다.
- ③ 기록이 20 분 이상 25 분 미만인 계급의 상대도수는 0.2 이다.
- ④ 기록이 30 분 이상 35 분 미만인 계급의 상대도수는 0.25 이다.
- ⑤ 상대도수의 총합은 1 이다.

해설

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

$$\frac{9}{0.09} = 100(\text{명}) \text{ 이다.}$$

③ 기록이 20 분 이상 25 분 미만인 학생 수는 15 명이다.

따라서 $\frac{15}{100} = 0.15$ 이다.

15. 다음 표는 어느 중학교 학생들이 하루에 보내는 휴대전화 문자메시지 건수를 조사하여 나타낸 상대도수의 분포표인데 일부가 찢어져 보이지 않는다. 건수가 60 회 이상 80 회 미만인 계급의 학생 수를 구하여라.

건 수(회)	학생 수(명)	상대도수
0 ^{이상} ~ 20 ^{미만}	50	0.10
60 ~ 80		0.25
80		

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 125 명

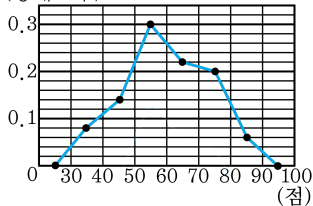
해설

총 학생 수는 $\frac{50}{0.1} = 500(\text{명})$ 이다.

따라서 하루에 보내는 휴대전화 문자메시지 건수가 60 회 이상 80 회 미만인 학생 수는 $500 \times 0.25 = 125(\text{명})$ 이다.

16. 다음 그림은 A 반 학생들의 수학 성적에 대한 상대도수의 그래프이다. 옳지 않은 것은?

(상대도수)

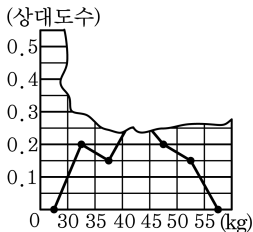


- ① 모든 계급의 상대도수의 합은 1이다.
- ② 총 도수가 50명일 때, 계급 60점 이상 70점 미만의 도수는 11명이다.
- ③ 도수분포다각형과 모양이 같다.
- ④ 6개의 계급으로 나뉘었다.
- ⑤ 70점 이상인 학생은 전체의 20%이다.

해설

⑤ $(0.2 + 0.06) \times 100 = 26(\%)$

17. 다음 표는 어느 학급 학생들의 몸무게를 조사하여 나타낸 상대도수의 그래프인데 일부가 훼손되어 보이지 않는다. 몸무게가 40 kg 이상 45 kg 미만인 계급의 상대도수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 0.3

해설

상대도수를 모두 더하면 1 이 되므로 몸무게가 40 kg 이상 45 kg 미만인 계급의 상대도수를 x 라 하면

$0.2 + 0.15 + x + 0.2 + 0.15 = 1$ 이다. 따라서 $x = 0.3$ 이다.

18. 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 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	3
40 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	8
60 ^{이상} ~ 80 ^{미만}	A
80 ^{이상} ~ 100 ^{미만}	B
합계	

▶ 답: 명

▶ 정답: 30 명

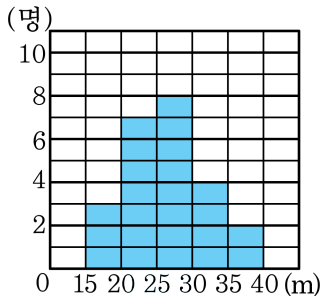
해설

$A = 2B$ 이고 $B = 2 \times 3 = 6$ 이므로

총 도수는 $1 + 3 + 8 + 12 + 6 = 30$ (명)이다.

따라서 헬스클럽 전체 회원수는 30 명이다.

19. 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) $\times$ (도수의 총합) 이다.

계급의 크기는 5m,

(도수의 총합) = $3 + 7 + 8 + 4 + 2 = 24$ (명) 이므로

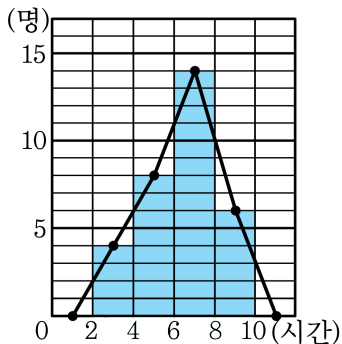
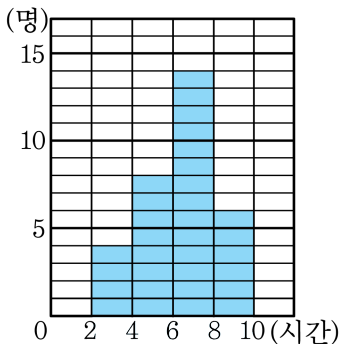
직사각형의 넓이의 합은 $5 \times 24 = 120$ 이다.

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.

20. 다음 그림은 어느 반 학생들의 수학 공부 시간을 조사하여 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

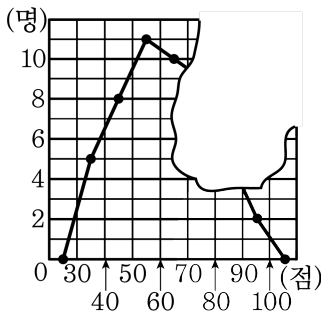


- ① (가)는 히스토그램이고, (나)는 도수분포다각형이다.
- ② (가)와 (나)에서 색칠한 부분의 넓이는 같다.
- ③ 조사 대상 전체 학생 수는 32명이다.
- ④ 계급의 크기는 2시간이다.
- ⑤ 도수가 가장 작은 계급의 계급값은 9시간이다.

해설

⑤ 도수가 가장 작은 계급의 계급값은 3시간이다.

21. 다음은 어느 학급 50 명의 수학 성적을 도수분포다각형으로 나타낸 것의 일부이다. 70 점 이상 80 점 미만의 학생 수가 80 점 이상 90 점 미만인 학생 수보다 4 명 더 많을 때, 60 점 미만의 다각형의 넓이 비와 60 점 이상의 다각형의 넓이의 비를 구하면?



- ① 10 : 12 ② 10 : 11 ③ 11 : 12
 ④ 12 : 13 ⑤ 12 : 14

해설

80 점 이상 90 점 미만의 학생 수를 x 명이라고 두면

$5 + 8 + 11 + 10 + (x + 4) + x + 2 = 50, 2x = 10, x = 5$ 이다.

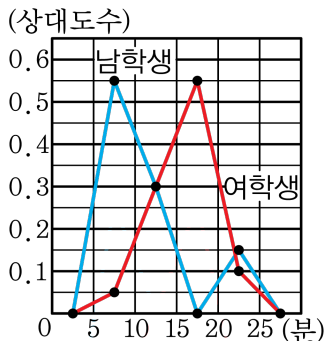
가로측 구간을 1 이라고 두면 60 점 미만보다 작은 다각형 넓이의 합은 $5 + 8 + 11 = 24$

60 점 이상인 다각형의 넓이의 합은

$10 + 9 + 5 + 2 = 26$ 이다.

따라서 넓이의 비는 $24 : 26 = 12 : 13$ 이다.

22. 다음 그림은 새롭이네 학교 남학생과 여학생의 점심 식사 시간을 조사하여 나타낸 상대도수의 그래프이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 고르면? (단, 남학생 60명, 여학생 40명이다.)



- ① 남학생이 여학생보다 점심 식사 시간이 짧다.
- ② 10분 안으로 식사한 남녀 학생 수의 비를 알 수 있다.
- ③ 한 집단에서 상대도수와 도수는 정비례한다.
- ④ 여학생인 새롭이가 점심을 보통 12분 동안 먹는다면, 새롭이는 여학생 중에서는 비교적 빠른 속도로 먹는 편이다.
- ⑤ 점심 식사 시간이 10분 이상 15분 미만인 학생 수는 남녀가 같다.

해설

⑤ 점심 식사 시간이 10분 이상 15분 미만인 학생의 상대도수는 남녀가 같다. 그러나 두 집단의 크기가 다르기 때문에 상대도수는 같지만 학생 수는 같지 않다.

23. 히스토그램에 대한 다음의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면 ? (정답 2개)

- ㉠ 세로축은 도수를 나타낸다.
- ㉡ 가로축에는 계급값이 쓰여져 있다.
- ㉢ 각 계급의 직사각형의 가로의 길이는 일정하다.
- ㉣ 각 계급의 직사각형의 세로의 길이는 계급의 크기에 비례한다.
- ㉤ 히스토그램은 자료를 한눈에 알기가 어렵다.
- ㉥ 계급값이 커질수록 각 직사각형의 넓이도 커진다.

▶ 답 :

▶ 답 :

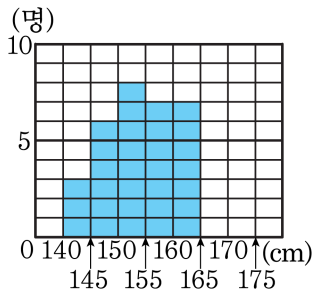
▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

해설

- ㉠ 세로축은 도수를 나타낸다. → 옳다.
- ㉡ 가로축에는 계급값이 쓰여져 있다. → 계급값이 아니라 계급의 끝값이 나타나 있다.
- ㉢ 각 계급의 직사각형의 가로의 길이는 일정하다. → 옳다.
- ㉣ 각 계급의 직사각형의 세로의 길이는 계급의 크기에 비례한다. → 직사각형의 세로의 길이는 도수에 비례한다.
- ㉤ 도수분포표는 자료를 한눈에 알기가 어렵다. → 히스토그램은 자료를 한눈에 알기 쉽게 표현한 것이다.
- ㉥ 계급값이 커질수록 각 직사각형의 넓이도 커진다. → 각 직사각형의 가로의 길이는 고정되어 있으므로, 넓이는 도수에 비례한다.

24. 다음은 어느 학급 학생 40 명의 키를 히스토그램으로 나타낸 것이다. 그런데 실수로 165cm 와 175cm 사이의 기록이 지워졌다. 165cm 이상 170cm 미만의 직사각형의 넓이가 25 일 때, 170cm 이상 175cm 미만인 계급의 도수를 구하여라.



▶ 답 : 명

▷ 정답 : 4 명

해설

(직사각형 넓이의 총합) = (계급의 크기) × (도수의 총합) → $5 \times 40 = 200$

색칠된 부분의 넓이가 155 이고 165cm 이상 170cm 미만의 직사각형의 넓이가 25 이므로, 170cm 이상 175cm 미만의 직사각형 넓이는 20 이다.

따라서 170cm 이상 175cm 미만인 계급의 도수는 4 명이다.

25. 두 학급 A, B의 학생 수가 각각 50명, 40명이다. 각 학급에서 안경을 낀 학생의 상대도수를 각각 a , b 라고 할 때, 두 학급 A, B의 전체 학생에 대한 안경 낀 학생의 상대도수를 a , b 를 써서 나타내면?

① $50a + 40b$

② $\frac{50a + 40b}{9}$

③ $\frac{5a + 4b}{9}$

④ $\frac{4a + 5b}{9}$

⑤ $\frac{4a + 5b}{90}$

해설

A 학급의 안경을 낀 학생 수 : $50 \times a = 50a$

B 학급의 안경을 낀 학생 수 : $40 \times b = 40b$

따라서 전체 학생에 대한 안경 낀 학생의 상대도수는

$$\frac{50a + 40b}{50 + 40} = \frac{50a + 40b}{90} = \frac{5a + 4b}{9}$$